



Hernando, Gabriela



Las prácticas de la enseñanza en la Educación Superior : Reflexiones pedagógico - didácticas sobre los usos de las tecnologías informáticas en las aulas

Tesis presentada para la obtención del grado de Licenciada en Ciencias de la Educación

Directora: Coscarelli, María Raquel

Este documento está disponible para su consulta y descarga en [Memoria Académica](#), el repositorio institucional de la **Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación de la Universidad Nacional de La Plata**, que procura la reunión, el registro, la difusión y la preservación de la producción científico-académica edita e inédita de los miembros de su comunidad académica. Para más información, visite el sitio

www.memoria.fahce.unlp.edu.ar

Esta iniciativa está a cargo de BIBHUMA, la Biblioteca de la Facultad, que lleva adelante las tareas de gestión y coordinación para la concreción de los objetivos planteados. Para más información, visite el sitio

www.bibhuma.fahce.unlp.edu.ar

Cita sugerida

Hernando, G. (2001) *Las prácticas de la enseñanza en la Educación Superior : Reflexiones pedagógico-didácticas sobre los usos de las tecnologías informáticas en las aulas [en línea]*. Trabajo final de grado. Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación. Disponible en: <http://www.fuentesmemoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.395/te.395.pdf>

Licenciamiento

Esta obra está bajo una licencia Atribución-No comercial-Sin obras derivadas 2.5 Argentina de Creative Commons.

Para ver una copia breve de esta licencia, visite

[http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/.](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/)

Para ver la licencia completa en código legal, visite

[http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/legalcode.](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/ar/legalcode)

O envíe una carta a Creative Commons, 559 Nathan Abbott Way, Stanford, California 94305, USA.

Universidad Nacional de La Plata
Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación
Licenciatura en Ciencias de la Educación

Título de la Tesina:

“Las prácticas de la enseñanza en la Educación Superior. Reflexiones pedagógico-didácticas sobre los usos de las tecnologías informáticas en las aulas”.

Tesista:

Prof. Gabriela Hernando

Directora:

Prof. María Raquel Coscarelli

AÑO: 2001

INDICE

Introducción	p.2
Capítulo 1: Fundamentos del estudio	p.7
Capítulo 2: El proceso de investigación	p.21
Capítulo 3: Algunos hallazgos	
Primera Etapa	p.27
Segunda Etapa	p.47
Capítulo 4: Conclusiones como síntesis de lo aprendido	p.71
Anexos	p.78
Anexo 1: Gráficos	p.79
Anexo 2: Guiones de las entrevistas	p.82
Anexo 3: Protocolo de observación	p.90
Bibliografía	p.91

INTRODUCCION

La elaboración del presente trabajo es producto de un proceso de indagación, en el cual se fueron recopilando, resignificando y sintetizando marcos conceptuales, orientaciones metodológicas y experiencias profesionales en el ámbito de la Educación Superior.

Como en todo proceso, la realización de dicho trabajo ha tenido una cierta extensión en el tiempo: desde su borrosa delimitación como problema de investigación a ser explorado, el diseño metodológico y su implementación en las instituciones, hasta su redacción final en el formato de Tesina, para la acreditación académica del grado de Licenciatura en Ciencias de la Educación.

Se ha seleccionado como tema de estudio el campo de la Educación Superior y las Tecnologías Informáticas, puntualmente el uso pedagógico-didáctico que se hace de dichas tecnologías a partir de su introducción en las prácticas de enseñanza.

El problema que dio origen a la necesidad de indagar en la temática mencionada se refiere a: *¿cuáles son las concepciones pedagógico-didácticas que están acompañando el proceso de incorporación de las tecnologías informáticas a las prácticas formativas que se llevan a cabo en las instituciones educativas de Nivel Superior?*

El motivo que ha dado lugar a la inquietud de explorar en el problema enunciado radica en la necesidad de problematizar, desde una mirada pedagógica y crítica, el sentido que orienta la inclusión de las nuevas tecnologías en los currícula de formación. Es de interés averiguar si este proceso se está realizando en el marco de instancias de reflexión que contemplen las siguientes dimensiones de análisis:

- el contexto social amplio, donde dichas tecnologías se imponen como un artefacto cultural que atraviesa la mayoría de las acciones del hombre contemporáneo.
- el contexto institucional y sus respuestas a nuevas demandas, entre las cuales se encuentra la necesidad de incorporar a la práctica académica las tecnologías informáticas. Entendiendo a las mismas como una herramienta de mediación simbólica que posibilitan diferentes modos de acceso y producción del conocimiento.
- el contexto áulico, en el cual es deseable que la introducción de las tecnologías se lleve a cabo a partir de un proceso de innovación respecto a las formas tradicionales de enseñar y de aprender en las aulas.

El marco teórico que orienta la mirada del problema y su modo de abordaje es la dimensión pedagógico-didáctica. Dar cuenta del empleo conceptual de la dimensión pedagógico-didáctica, nos ha permitido sistematizar su uso en tres sentidos:

- como campo de estudio e intervención profesional que delimita el quehacer de sujetos con preparación y competencias específicas en las problemáticas de la formación docente, curricular, evaluativa, etc. en ámbitos comunitarios, institucionales y áulicos.

- como una dimensión de la gestión educativa. La misma brinda especificidad a la institución educativa “constituyendo a las actividades de enseñanza y de aprendizaje en su eje estructurante, actividad sustantiva y específica” (Frigerio, G. y Otros, 1993, p.69).
- como expresión de uso habitual, todavía insuficientemente teorizada, que hace alusión a lo educativo con toda la complejidad que ello entraña. Confluyen en el análisis dos disciplinas de un mismo campo que, tanto en su constitución histórica, como en sus desarrollos actuales aparecen con superposiciones y límites imprecisos. “Si bien con Comenio se inaugura la Pedagogía, como Didáctica, también se inaugura una confusión entre ambas disciplinas. Confusión que permanecerá hasta nuestros días”. (Díaz Barriga, A., 1990 p.55). Más allá del legado histórico, y sin caer en el establecimiento de definiciones absolutas, podemos decir que ambas disciplinas están comprometidas con la comprensión, la intervención y la valoración de los hechos educativos, en tanto prácticas sociales, prácticas formativas y prácticas de enseñanza.

En función de lo mencionado, y evitando incurrir en una disquisición, que sería objeto de otra investigación, entendemos que el concepto “*prácticas educativas*” condensaría, a los fines de este estudio, el sentido de lo pedagógico-didáctico escogido.

Las prácticas educativas hacen referencia a una acción orientada que incluye sujetos y contenidos, son históricamente construidas y socialmente determinadas. “La práctica que se desarrolla en las instituciones educativas es amplia en cometidos, así como el oficio del profesor es complejo, comprendiendo otras actividades además de desarrollar acciones de enseñar en sentido estricto. Pero resulta evidente que el sentido más genuino de educación se ocupa de las acciones de los docentes que tienen como destinatarios directos a los estudiantes, y que esa forma de realizar la educación ha sido fundamental en la generación histórica de los usos prácticos que comprenden la tradición pedagógica, expresando la forma más genuinamente humana de comunicar a otros las elaboraciones de la cultura.” (Gimeno Sacristán, J. 1998, p.35). En el presente estudio analizaremos un tipo de prácticas educativas, las denominadas “prácticas institucionalizadas” circunscriptas a la institución escolar, al aula, a la relación docente-alumno, a los procesos de enseñar y de aprender.

Recuperando como central la preocupación por el qué, para qué y cómo se enseña, estamos interesados en indagar el impacto de las tecnologías informáticas en las propuestas didácticas que construyen los docentes, entendiendo que el uso de las mismas implica considerarlas, al menos, en dos sentidos: como un artefacto que forma parte de la cultura del alumnado, pues atraviesa la casi totalidad de las acciones del hombre contemporáneo y como una herramienta de mediación simbólica y lógica que da lugar a nuevos modos de comunicarse y de pensar.

Las categorías de análisis que se toman en cuenta para indagar las prácticas de enseñanza con la incorporación de tecnologías informáticas, son: visiones y posicionamientos de las instituciones respecto a la incorporación de las tecnologías informáticas, ámbitos -especialmente el curricular-, la trayectoria profesional de los docentes, concepciones pedagógicas que subyacen en las decisiones que toman los mismos en la elaboración y coordinación de sus propuestas de enseñanza, los procesos de interacción en el aula, las estrategias didácticas utilizadas

Para el abordaje metodológico del problema se plantearon dos etapas:

- La primera consistió en recoger la mirada institucional respecto a la introducción de las tecnologías informáticas con un sentido pedagógico.
- La segunda focalizó la atención en la dimensión áulica, en el estudio de prácticas formativas donde dichas tecnologías se incorporan a las propuestas de enseñanza.

Estas etapas dieron lugar a estilos de indagación diferenciados, pero a la vez imbricados.

En la primera etapa del estudio se efectuó un relevamiento acerca de cómo se habían introducido las tecnologías informáticas en las instituciones educativas de Nivel Superior. A tales efectos, se seleccionó como población del estudio a miembros responsables de la conducción institucional de algunas de las Unidades Académicas de la Universidad Nacional de La Plata e Institutos Superiores de Formación Docente (públicos y privados), dependientes de la Dirección General de Cultura y Educación de la provincia de Bs. As.

Los objetivos que guiaron esta primera etapa de la indagación consistieron en recabar información, a través de las voces de la conducción institucional, acerca de los siguientes aspectos:

- cómo era vivida la inclusión de dichas tecnologías en la vida cotidiana de la institución,
- desde qué concepciones y atendiendo a qué factores se había llevado a cabo dicho proceso.

El análisis de la información relevada se realizó, mediante métodos cuantitativos (análisis de frecuencia) y métodos cualitativos (análisis de contenido). Este análisis nos permitió arribar a una serie de conclusiones, al momento de realización de la indagación:

- la ausencia de una planificación institucional que establezca lineamientos generales de articulación y actuación respecto a la temática,
- la presencia de concepciones de naturaleza diversa, que fundamentan la incorporación de las nuevas tecnologías a los establecimientos educativos,
- la carencia de espacios institucionales que posibiliten, a la comunidad educativa en su conjunto, reflexionar críticamente acerca del lugar y el sentido pedagógico que desean otorgar a dichas tecnologías en los currícula de formación.

La información aportada en esta primera etapa fue sumamente valiosa para contextualizar y diseñar el tratamiento metodológico posterior. Esto fue así, aunque los referentes institucionales entrevistados no aportaron datos concretos de cátedras y asignaturas que estuvieran introduciendo las tecnologías informáticas a su práctica áulica. Argumentaron que carecían de una sistematización y evaluación de este tipo de experiencias, pudiendo esclarecer sólo las siguientes cuestiones:

- La realización de este tipo de experiencias depende de las *posibilidades y el voluntarismo de los profesores* (capacitación y disposición para modificar su práctica pedagógica), de los *recursos y condiciones institucionales* (infraestructura, computadoras, software, capacidad organizativa para que todos los estudiantes y profesores tengan acceso).
- La utilización de las tecnologías informáticas en las prácticas de la enseñanza, *revisten diferentes sentidos*. Debido a que dependen de las

carreras, de las disciplinas o espacios curriculares, de los alumnos de los que se trate, etc.

- Estas experiencias son *incipientes, esporádicas y sin generalización a otros ámbitos institucionales pertinentes*, como por ejemplo otras cátedras, carreras, etc.

Las conclusiones arribadas dieron lugar a la necesidad de ahondar en el estudio y definir, a la segunda etapa de la investigación, como un “*estudio de casos*”. Esta metodología deriva de diversas tradiciones cualitativas de investigación, que ven en el análisis en profundidad de un determinado ejemplo, experiencia, etc., en la observación sobre el terreno y en la interpretación, la posibilidad de aportar conocimiento exhaustivo y cualitativo de fenómenos, hechos y problemas, como así también, el aprender de las experiencias de los otros.

En función de esta modalidad de abordaje, se decidió profundizar en el estudio de prácticas de enseñanza en las que se produce la inclusión de las tecnologías informáticas; intentando visualizar en ellas no sólo, la introducción de un artefacto novedoso sino la presencia de elementos de una cultura de innovación educativa que den cuenta de procesos de reflexión y de cambio en dichas prácticas.

Es importante mencionar que para pensar el armado de esta segunda etapa del estudio y tomar algunas decisiones al respecto, hemos tomado como hoja de ruta, en algunas situaciones, y como ejes orientadores, en otras, fuentes referidas a investigaciones de casos, relatos y análisis de experiencias de innovaciones en instituciones educativas y en la enseñanza.

Para llevar a cabo el trabajo de campo se seleccionaron, como unidades de análisis, cinco casos que contemplaron los siguientes requisitos:

- Experiencias formativas de incorporación de las tecnologías informáticas al aula, a cargo de profesores de educación Superior;
- que se llevaran a cabo en las instituciones indagadas en la etapa anterior,
- y que quisieran colaborar con este tipo de estudio.

El proceso de indagación en terreno se planteó a partir de diferentes fases y de un trabajo compartido entre los responsables de la investigación y los profesores a cargo de las experiencias.

Los hallazgos de esta segunda etapa nos permitieron:

- Integrar la dimensión institucional (propia de la indagación realizada en la primera etapa) con la dimensión áulica.
- Conocer prácticas de enseñanza que intentan, desde su espacio de trabajo, modificar la estructura de clase tradicional, acercando a los alumnos otras posibilidades de acceso al conocimiento.
- Vislumbrar, en forma incipiente y en función de las posibilidades profesionales y personales de cada profesor, niveles de reflexión de su propia práctica con el propósito de mejorarlas.

La redacción del trabajo se ha organizado en cuatro capítulos: un primer capítulo que presenta los fundamentos conceptuales que orientaron el estudio realizado, a partir del planteamiento de una serie de usos, representaciones, articulaciones y conflictos respecto al campo: nuevas tecnologías/educación. El

segundo capítulo muestra el recorrido metodológico efectuado, permitiéndole al lector encontrar una síntesis del proceso realizado. El tercer capítulo aborda los hallazgos encontrados en la primera y segunda etapa del estudio. De todos los capítulos, es quizás el más denso y extenso debido a que en el mismo se desarrolla el análisis y la interpretación de la información recogida. El último capítulo refleja lo que para nosotros ha significado el camino realizado a lo largo del estudio, a partir de las conclusiones arribadas como síntesis de lo aprendido. Por último, se presenta un conjunto de anexos en los que se muestran gráficos, fuentes y material utilizado durante el trabajo de campo.

Para finalizar, queremos poner de manifiesto que la intención de este estudio no es establecer juicios de valor, ni decir lo que hay que hacer frente al campo problemático abordado, sino brindar pistas, evidenciar problemas, revelar evidencias que permitan mirar e interpretar la realidad de una manera diferente a la habitual.

CAPITULO I

FUNDAMENTOS DEL ESTUDIO

I- MUNDO CULTURAL Y TECNOLOGIA

Cultura contemporánea y postmodernidad

La realidad en la que actualmente estamos inmersos se caracteriza por presentar bruscos cambios, contradicciones e incertidumbres. Los paradigmas científicos se modifican, las ideologías se transforman y de esta manera surge una nueva visión del mundo y una nueva cultura social, a los que algunos pensadores denominan "Postmodernidad".

Lo posmoderno, plantea Roberto Follari es un elemento de la cultura contemporánea, una condición objetiva de la cultura en el rebasamiento de la modernidad. Existen rasgos peculiares, características básicas que definen las condiciones de la sociedad actual y que condicionan la emergencia, difusión y cambio en la red de significados que forman parte del entramado sociocultural.

No es objeto de este trabajo abordar la totalidad de las transformaciones llevadas a cabo en la cultura social del nuevo milenio, pero si nos parece relevante mencionar y caracterizar brevemente algunas de ellas.

Varios autores consultados (Angel Pérez Gómez –1998-, Roberto Follari –1994-, Alicia De Alba –1994-, Manuel Castells –1998-, entre otros) coinciden que las características básicas que definen las condiciones de la sociedad postmoderna son:

- *Globalización*, como proceso que apela a la ruptura de las fronteras nacionales, dando lugar a llamada internacionalización o mundialización de la economía: desregulación del mercado y derrumbe de las fronteras comerciales. Dicho fenómeno, no sólo atañe lo económico, sino que también se expande a otros ámbitos de lo social, como: el político, cultural, comunicacional, etc. Desde posiciones críticas, se concibe a la globalización como una nueva forma de distribución del poder entre las grandes potencias, agudizando sus diferencias con los países periféricos y dando lugar a la conformación de nuevas alianzas entre el sector político y los grandes grupos financieros. Esto ocasiona nuevas formas de sometimiento, colonización y saqueo de la mayoría de los países y de su población. “A primera vista, estamos siendo testigos de un mundo hecho exclusivamente de mercados, redes, individuos y organizaciones estratégicas... sin embargo, también hemos observado la aparición de vigorosas identidades de resistencia, que se atrincheran en los paraísos comunales y se niegan a ser barridos por los flujos globales y el individualismo radical” (Castells, M., 1998, p. 394).
- Auge de las *políticas neoliberales y neoconservadoras* en la redefinición del rol de los Estados. Si bien ambas ideologías no son lo mismo, coinciden en la crítica a las políticas distribucionistas del Estado de Bienestar y conforman una alianza, de convivencia posible. Dicha alianza

da lugar al establecimiento de un Estado “mínimo” -garantiza la oferta y deja librado a lo individual el ejercicio de los derechos de los ciudadanos- y “fuerte” -su intervención radica en disciplinar a los actores, mantener el control ideológico, construir el consenso y hacer que los ciudadanos respondan al modelo-.

- *Revolución científico-tecnológica*, la cual alude, en primer lugar a los descubrimientos y nuevos aprovechamientos de la energía, el desarrollo de la biogenética, la producción de nuevos materiales (plásticos en lugar de aceros, por ejemplo) y, muy particularmente, la aplicación de la tecnología electrónica a la información y las comunicaciones. Dicha revolución da lugar a cambios en los sistemas de producción, en el concepto y las condiciones de trabajo humano: desplazamiento del denominado fordismo al toyotismo¹; una nueva configuración del espacio y el tiempo: una forma de vida presidida por los intercambios a distancia, por la supresión de las barreras temporales y las fronteras espaciales y nuevos modos de acceso y producción de conocimiento: “El acceso y la distribución de nuevas tecnologías plantean un nuevo lugar para la distribución diferenciada del saber” (Huelgo, J. y Fernández, B., 2000, p.240). Cabe aclarar, que no en todos los países, la mayoría de sus ciudadanos gozan de los beneficios de las nuevas tecnologías, aunque no queden al margen de su impacto.
- *Crisis de paradigmas*, esto es la puesta en tela de juicio de algunos de los paradigmas fundantes de la sociedad occidental, sobre todo en el ámbito de las ciencias sociales: se ha pasado de la explicación a la comprensión, del descubrimiento a la construcción. “El comportamiento humano sólo puede ser comprendido con referencia a los significados, sentimientos y propósitos que los actores humanos vinculan a sus actividades. La comprensión de estos significados exige la atención al contexto y a la historia que los condiciona y matiza, así como la preocupación de entender lo común y lo singular.” (Pérez Gómez, A., 1998 p.60).
- *Cultura de la urgencia*: es una cultura del fin inmediato de la vida, no de su negación sino de su celebración. En este marco todo ha de probarse, sentirse, experimentarse, lograrse antes de que sea demasiado tarde ya que no hay mañana.

Los rasgos mencionados, entre otros, configuran el mapa sociocultural, ante el cual la educación tiene que repensar y organizar su intervención debido a que provocan una manera peculiar de vivir, de producir, de consumir y de relacionarse.

¹ Las filosofías tayloristas y fordistas, propias de la revolución industrial, se caracterizan por la descomposición de los procesos de producción en operaciones elementales, sencillas, automáticas y de fuerte control externo; dando lugar a la división técnica y social del trabajo. Por otra parte, el modelo “toyotista o de la calidad total” (ideado por Taichi Ohno como jefe de la empresa Toyota en los 50’ 60’) va a generar otras formas de gestión y organización del trabajo; basadas, fundamentalmente, en: la implantación de una producción ligera, la calidad total de la producción – esto es eliminar desde el principio y sin aumentar costos, los defectos en los procesos de producción y comercialización-, la implicación del trabajador en la toma de decisiones, el establecimiento de controles más difusos y ocultos.

“En tal sentido, el currículum universitario debe constituirse en este momento histórico recuperando sus más genuinos propósitos e intereses académicos en una posibilidad para desarrollar una de las capacidades humanas de mayor complejidad e importancia: la capacidad de pensar de manera inédita, osada, crítica, creativa y comprometida.” (De Alba, A., 1994 p.23).

Nuestro trabajo se circunscribe al impacto que las tecnologías informáticas han ocasionado en la Educación Superior, a como éstas se han incorporado al currículum, la práctica docente y la enseñanza; sin perder de vista, en su análisis, la complejidad y totalidad del entretejido sociocultural actual.

Ciencia, Técnica , Tecnologías y Racionalidades

Ciencia, técnica y tecnología son tres palabras que están vinculadas a las actividades específicas del hombre, e indisolublemente ligadas al desarrollo de la humanidad. Para el hombre el mundo es objeto de investigación y de acción y en este sentido podemos mencionar dos grandes campos vinculados al quehacer humano: el de la "ciencia" (indagación) y el de "técnica" y la "tecnología" (acción).

El término ciencia cubre un campo de actividades y conocimientos tan amplio que cualquier definición corre el riesgo de ser incompleta; en consecuencia efectuaremos un esbozo general de lo que dicha categoría encierra. "La ciencia surge cuando el hombre busca descubrir y conocer, por la observación y el razonamiento, la estructura de la naturaleza." (Gay, A., 1996, p 56) En la tradición occidental la ciencia comienza con los griegos, los cuales le otorgaban un carácter especulativo, es decir, el saber por el saber mismo. Con el surgimiento de la modernidad (siglos XVI y XVII) la concepción de ciencia opera un cambio, y se refiere a la actividad que permite describir, clasificar, explicar y predecir fenómenos; lo que posibilita las generalizaciones de los mismos y el establecimiento de leyes universales. Es importante señalar que este concepto de ciencia, en la actualidad, adquiere una posición relativista al estilo de Kuhn; donde es considerada como un proceso humano, socialmente condicionado de producción de conocimiento. Los nuevos paradigmas emergentes, histórico-hermenéutico y crítico, proponen otras modalidades para conocer las realidades en que vive la humanidad. La racionalidad interpretativa pretende conocer cómo se llega a dar significado a la experiencia. Se ocupa de las intenciones y de las acciones humanas, dando importancia a la generación de hipótesis más que a su verificación. “Se define más en la comprensión de lo singular que en la explicación de lo general” (Pérez Gómez, A. 1993, p.70). Por otra parte, la racionalidad crítica tiene como finalidad la transformación de la realidad, no sólo su mera descripción. Produce un conocimiento que permite a los sujetos emanciparse de la dominación, aspirando, de esta manera, a su autorrealización. Además, contiene un carácter político-propositivo, pues no sólo detecta las contradicciones de la realidad social sino también, intenta superarlas mediante el planteamiento de alternativas concretas de acción.

Los vocablos técnica y tecnología tienen la misma raíz etimológica: el verbo griego "ticein" que significa crear, producir, engendrar, dar a luz.

Para los griegos la técnica (techné) tenía un significado amplio, debido a que, no era un mero instrumento sino que existía en un contexto social y ético en donde estaban presentes dos interrogantes: ¿para qué? y ¿cómo?. Con la modernidad la

misma adquiere, sólo, un sentido instrumental. Se la entiende como una actividad que involucra una serie de procedimientos, a partir de actos definidos y coordinados, que permiten alcanzar un propósito determinado.

Actualmente la palabra tecnología es un término controvertido a definir debido a su dependencia del enfoque adoptado en su conceptualización. Sin interés de efectuar una disquisición semántica, lo plantearé en dos sentidos: uno de tipo genérico y otro particularizado.

Desde un sentido genérico, puede entenderse a la tecnología como “el uso del conocimiento científico para producir materiales, artefactos, productos, planes, sistemas, servicios nuevos o mejoramiento de los ya existentes” (Díaz, Esther, 2000, p. 69). Pudiendo agregar al respecto que la tecnología no sólo permite actuar sobre la naturaleza, sino que es, sobre todo, una forma de pensar sobre ella.

Desde un sentido particularizado, atendiendo a las diferentes racionalidades la tecnología adopta distintos significados: en la concepción empírico-analítica la tecnología se configura como la aplicación operativa de un conjunto de conocimientos teóricos para el mejoramiento e incremento de la eficiencia, libre de valores e independiente del contexto social de uso. En la perspectiva interpretativa se subraya las dimensiones social, cultural y ética de la tecnología, analizando los procesos de interacción y representación asociados a la misma. Para la racionalidad crítica la tecnología es un producto socio-histórico que refleja posiciones ideológicas, encerrando un fuerte componente socio-político y económico que determina la orientación y el sentido que la guía. En tal sentido, dicho enfoque, lleva a cabo un esfuerzo consciente para examinar, críticamente, las intenciones subyacentes al uso de la misma. “Tal actividad reflexiva permite la liberación de las concepciones mantenidas inconscientemente y de las intenciones que permanecen ocultas” (Ramírez Orellana, E. 1996, p.342). Y más que esto, interesa reorientar, a través de la acción transformadora las creencias e intenciones sobre las cuales descansa el uso de la tecnología.

Coincidimos con José Gimeno Sacristán que “entre técnica y tecnología hay distinciones de grado que realizar, como hay semejanzas formales que destacar: ambas están dirigidas a metas e implican un saber cómo hacer. Aspectos que nos deben llevar al debate de la racionalidad, de los fines y la de los medios, lo que supone ir mucho más allá de un enfoque instrumental y entrar en consideraciones morales, sociales y políticas” (Gimeno Sacristán, J. 1998, p.79).

En el presente estudio nos vamos a circunscribir a un tipo de tecnologías, denominadas “tecnologías informáticas” o “nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones”. Preferentemente, utilizaremos la primera acepción, debido a que la informática posee un antecedente histórico importante, su origen data de la década del 50 llegando a los 90 con un desarrollo acelerado y expansivo. Permite, por otra parte, manejarnos con un sentido amplio del término.

Entendemos por tecnologías informáticas a aquellas que posibilitan un tratamiento automatizado de la información, que integra el uso de la computadora, la microelectrónica y las telecomunicaciones para ayudar a producir, almacenar, tratar, recuperar y transmitir información en forma de texto, imágenes, sonido y número.

Las computadoras son el soporte material y simbólico del tratamiento de la información, son una síntesis del conocimiento científico y técnico, de techné y logos. Las mismas, se potencian a partir de la invención de los chips “sistema

miniaturizado de circuitos integrados que efectúa millones de multiplicaciones por segundo y almacena una extraordinaria cantidad de datos" (Grau, J., 1995, p 29); lo que permite guardar, recuperar, reproducir y difundir grandes cantidades de información.

Dos son las partes componentes de la computadora: hardware (equipo) y software (programas), posibilitando:

- Almacenar y recuperar, en forma rápida y eficaz, gran cantidad de información.
- Gestionar de diferentes manera la información, esto es realizando una lectura no secuencial de la información (hipertexto) y/o interactuando con la información a partir de la combinación de formatos: texto, sonido, imagen, vídeo, etc. (multimedia)
- Operar en entornos simulados, donde se coloca al usuario en una situación virtual, asumiendo un rol activo en la toma decisiones y en la modificación de variables, con el propósito de comprobar sus hipótesis.
- Establecer comunicaciones a distancia y el trabajo en red, a partir de servicios como el correo electrónico, la videoconferencia, el acceso a bancos interactivos de datos, etc.

En función de las posibilidades que las tecnologías informáticas ofrecen al usuario, acordamos con Jesús Martín Barbero que "el computador no es un instrumento con el que se producen objetos, sino un nuevo tipo de tecnicidad que posibilita el procesamiento de informaciones, y cuya materia prima son abstracciones y símbolos, lo que inaugura una nueva aleación de cerebro e información..." (Barbero, M., 1996, p 18).

II- PRÁCTICAS DE LA ENSEÑANZA EN LA EDUCACION SUPERIOR

Las instituciones educativas del Nivel Superior de la enseñanza

Entendemos a la "institución educativa" como un espacio de cruce de culturas, entre las propuestas de la *cultura crítica*, alojada en las disciplinas científicas, artísticas y filosóficas; las determinaciones de la *cultura académica*, reflejada en las concreciones que constituyen el currículum; los influjos de la *cultura social*, constituido por los valores hegemónicos del escenario social; las presiones cotidianas de la *cultura institucional*, presente en los roles, normas, rutinas y ritos propios de la escuela como institución social específica; y las características de la *cultura experiencial*, adquirida por cada alumno a través de la experiencia en los intercambios espontáneos de su entorno (Pérez Gómez, A., 1998, p.17).

Las instituciones educativas de Nivel Superior, universitario y no universitaria, no escapan a este complejo entramado donde se forman profesionales y técnicos de variadas orientaciones. Si bien, las tradiciones históricas que han dado origen y determinado la especificidad de las mismas son diferentes, existen elementos comunes en lo que respecta a la cultura académica e institucional que las caracteriza.

A grandes rasgos se puede mencionar que, los estudios superiores no universitarios se llevan a cabo en "institutos" que brindan formación académica en

carreras técnicas y profesorado de enseñanza Inicial, General Básica y Polimodal, de corta duración y con salida laboral rápida. Mientras que los estudios superiores universitarios se efectúan en diferentes "Facultades" de acuerdo a las especialidades profesionales. Sus funciones son, además de la formación académica que se caracteriza por ser de larga duración, la investigación y las actividades de extensión a la comunidad.

Siguiendo a las pedagogas Adriana Puiggrós y M. Cristina Davini es posible plantear algunas líneas problemáticas que atraviesan el ámbito de la Educación Superior.

En lo que respecta a la *cultura institucional* se observa:

- Ausencia de instancias de planeamiento de la demanda universitaria y no universitaria, ocasionando problemas de masividad en las instituciones formadoras y superpoblación de profesionales en el contexto social.
- Procesos de endogamia hacia el interior de la institución -evidenciado en la falta de articulación entre carreras- y hacia la comunidad con el consecuente aislamiento de la producción intelectual.
- Desprestigio social y deterioro de las condiciones laborales de la docencia.
- Falta de apoyo a las producciones pedagógicas innovadoras.

Con relación a la *cultura académica*:

- Reformas curriculares centradas en el agregado de contenidos.
- Necesidad de atender, simultáneamente en la formación, a procesos de modernización y postmodernización de las profesiones.
- Escisión entre la producción del saber y la docencia.
- Existencias de cátedras feudos que monopolizan el saber.

Y en referencia a la *cultura pedagógico-didáctica*

- Concepción academicista y enciclopedista de la enseñanza.
- No se reconocen ni se revalidan saberes previos de los estudiantes
- Escasez de propuestas metodológicas que atiendan a nuevas formas de vincularse con el conocimiento y a las actuales demandas de los entornos de enseñanza.

En este marco surge como interrogante, ¿en qué pueden contribuir las tecnologías informáticas en el abordaje de los problemas enunciados?. Sin ser la panacea, la incorporación de las mismas puede tender al mejoramiento de algunos de los problemas planteados, observando que los mismos son de naturaleza diversa e implican, fundamentalmente, que la Educación Superior se piense a sí misma de otra manera. Desde un enfoque pedagógico-didáctico se privilegian los sentidos creativo, innovador y crítico que deben acompañar el proceso de introducción de las tecnologías en la formación académica que se lleva a cabo en las instituciones. "Se trata de entender que se han creado nuevas formas de comunicación, nuevos estilos de trabajo, nuevas maneras de acceder y producir conocimiento. Comprenderlos en toda su dimensión nos permitirá generar buenas prácticas de la enseñanza" (Litwin, E. , 1995, p. 201).

En la Argentina el movimiento educativo que gira en torno al uso de recursos informáticos en educación se inicia con la década del 80, pero a partir de los años 90, dicha problemática empieza a ser asumida en forma más explícita por el Nivel de Enseñanza Superior. A partir de la sanción de la Ley Federal de Educación 24.195, el

"saber tecnológico" ocupa un espacio relevante en los currículos de formación de la totalidad de niveles que conforman el Sistema Educativo Argentino. Cómo ha asumido la Educación Superior esta demanda es lo que intentamos indagar y problematizar.

Los sujetos que forma la Educación Superior

Nuestros sujetos de formación, los estudiantes del nivel Superior, son jóvenes, en su gran mayoría, y adultos, en una menor proporción.

Entendemos al sujeto pedagógico no como algo dado, completo y acabado, sino en permanente cambio y evolución que se constituye a partir de la organización de sus experiencias. Que se produce a partir de un juego de tensiones entre lo que es en sí mismo y el lugar que ocupa, las relaciones de poder que lo atraviesan y su propio deseo. La educación como actividad humana guarda un papel muy importante en la constitución del sujeto, que en el caso de la enseñanza Superior, "tiene una implicancia específica: se trata de posibilitarles la disponibilidad de herramientas para su formación continua, por medio de la construcción de la dotación conceptual e instrumental que caracteriza al trabajo académico sobre la educación." (Diker, G. y Terigi, F., 1997, p.221).

En la actualidad los ingresantes al nivel se caracterizan por ser una población heterogénea en intereses, lugares de procedencia, saberes previos, edades, problemáticas sociales, etc. A modo de ilustración citaremos una síntesis de dos relatos que dan cuenta de dicha diversidad:

"A través de mil encuestas tomadas en institutos de formación docente, públicos y privados, de capital Federal y del Gran Buenos. Aires encontramos que la gran mayoría de los alumnos- maestros son mujeres, muy jóvenes que trabajan a la vez que estudian; son consumidoras de medios masivos de comunicación y portadores de una formación escolar previa que evidencia signos de deterioro. Estas jóvenes, en general, provienen de familias de sectores medios y medios bajos, aunque también encontramos chicas más humildes. Asimismo, pudimos comprobar que muchos de estos estudiantes siguieron la carrera docente para obtener un título que les permita tener un empleo seguro y luego, quizás, para acceder a los estudios que verdaderamente hubieran deseado" (Davini, M. C. y Alliaud, A., 1995 p 33)².

"Los jóvenes que ingresan a la Facultad de Ingeniería se caracterizan por ser recientemente egresados de la escuela secundaria; no trabajan; están convencidos de la carrera elegida, aunque los motivos que dan cuenta de dicha elección carecen de una sólida fundamentación. Entre sus prácticas culturales más habituales se encuentran no destinar su tiempo de recreación a la lectura, sino hacer deportes, compartir actividades con sus amigos, escuchar música rock y tropical; están familiarizados con el uso de la tecnología informática y los principales personajes del siglo XX que más admiran son Maradona, la madre Teresa y Einstein. Por otra parte, manifiestan no tener dificultades para estudiar pero a su vez carecen de hábitos de estudio que les posibiliten un aprendizaje autónomo y comprensivo y su imagen como alumno esta estrechamente vinculada a su

² Para ampliar información consultar Davini, M. C. y Alliaud, A. (1995) "Los maestros del siglo XXI. Un estudio sobre el perfil de los estudiantes de Magisterio". Tomo I, Bs. As., Miño y Dávila Editores.

biografía escolar, cuyo fondo de saber es haber aprendido el “oficio de ser alumno” (Hernando, M.G., 2000)³

De esta manera vemos emerger una generación de jóvenes cuya cultura experiencial no se constituye únicamente a partir de identificaciones con figuras, estilos y prácticas de las generaciones adultas; sino también con los nuevos componentes que forman parte del acervo cultural vigente: individualismo, competitividad, apertura a nuevos lenguajes comunicacionales, fácil acceso a los nuevos aparatos tecnológicos, indiferencia, consumismo, nuevas preferencias estéticas, entre otras. Ante éstos nuevos sujetos pedagógicos, los educadores deben revisar y replantear sus prácticas formativas teniendo en cuenta aspectos tales como:

- Ruptura de vínculos y procesos de incomunicación entre los discursos de los educadores tradicionales y el de los nuevos educandos.
- Nuevos modos de acceso y producción del conocimiento, a partir de la interacción cotidiana con los medios masivos de comunicación y las tecnologías informáticas.
- Obstáculos para la utilización de la lectura y la escritura en el aprendizaje de las disciplinas científico-técnicas.
- Existencia de una brecha entre el lenguaje (alfabético, gráfico) que la educación formal enseña y utiliza como herramienta para acceder al saber y los nuevos lenguajes (teleinformáticos, por imágenes, musicales, etc.) que los estudiantes aprenden con una rapidez inusual y que representan para ellos, una nueva lógica de articulación del conocimiento.

A partir de éstas y otras características que presentan los estudiantes, somos conscientes que la introducción de las tecnologías informáticas a la enseñanza no garantiza por si misma un aporte real al desarrollo del pensamiento y la creatividad, a una educación de mayor calidad, a la transformación cultural y social que los tiempos reclaman. Para que dichas tecnologías posibiliten a los jóvenes nuevas formas de acceso al conocimiento, es necesario que se lleve a cabo un replanteo crítico-reflexivo de las estrategias de enseñanza y de aprendizaje. Otorgarles un verdadero sentido pedagógico que posibilite dar nuevas respuesta a las necesidades educativas que las generaciones jóvenes hoy nos demandan. “Ello requiere una pedagogía propia que fortalezca la autonomización creciente, el trabajo colectivo y solidario, la toma de decisiones, el pensamiento crítico, el manejo de variadas fuentes de información, y que se elaboren trayectos de acción que reconozcan críticamente la diversidad de sujetos y contextos culturales.” (Davini, M. C., 1995, p 133).

Las prácticas de la enseñanza en torno a las tecnologías informáticas

La Tecnología Educativa es uno de los diversos campos desde donde abordar la problemática de la inserción de las tecnologías informáticas a la educación. Es un

³ La presente cita corresponde a parte de las conclusiones arribadas en el informe sobre “Las características que presentan los jóvenes que ingresan a la Facultad de Ingeniería de la U.N.L.P.” Actividad solicitada por la Comisión de Seguimiento y Diagnóstico, responsable del estudio del rendimiento académico de los alumnos de primer año que esta llevando a cabo la Facultad de Ingeniería de la U.N.L.P. Septiembre de 2000.

área que tradicionalmente se ha ocupado de la utilización de los medios en el proceso de enseñanza. Haciendo un recorrido conceptual acerca de lo que se ha denominado y denomina tecnología educativa, nos encontramos con las siguientes vertientes: la concepción de la década del 50 y 60 donde la tecnología educativa corresponde al estudio de los medios como generadores de aprendizaje; en los 70 la misma hace referencia al estudio de la enseñanza como un proceso tecnológico y en los años 90 se observa planteos reconceptualistas que buscan nuevos modos de trabajar el campo. Dentro de este último enfoque, Edith Litwin entiende a la tecnología educativa "como el cuerpo de conocimientos que, basándose en disciplinas científicas referidas a las prácticas de la enseñanza, incorpora todos los medios a su alcance y responde a la consecución de fines en los contextos sociohistóricos que le otorgan significación." (Edith Litwin, 1993, p 5). En este sentido, la tecnología educativa, al igual que la didáctica, se preocupa por las prácticas de la enseñanza, pero a diferencia de ésta incluye entre sus preocupaciones el análisis de la teoría de la comunicación y de los nuevos y viejos desarrollos tecnológicos: la informática, el video, la TV, la radio, los impresos, etc.

Sin desconocer los aportes de la tecnología educativa, sobre todo desde un posicionamiento crítico, nuestro trabajo intentará abordar la problemática enunciada desde una mirada pedagógico-didáctica. Como se menciona en la introducción, dar cuenta conceptualmente de esta expresión compleja no es tarea sencilla por las siguientes razones:

- Confluyen en el análisis dos disciplinas de un mismo campo que, tanto en su constitución histórica, como en sus desarrollos actuales aparecen con superposiciones y límites imprecisos. "Si bien con Comenio se inaugura la Pedagogía, como Didáctica, también se inaugura una confusión entre ambas disciplinas. Confusión que permanecerá hasta nuestros días". (Díaz Barriga, A., 1990 p.55).
- Se carece de un desarrollo epistemológico que arroje claridad conceptual respecto a que queremos significar, en el campo educativo, cuando hacemos referencia a lo pedagógico-didáctico.
- Es utilizada, al menos, en tres sentidos diferentes: como campo de intervención profesional que delimita el quehacer de sujetos con preparación y competencias específicas, como una dimensión de la gestión educativa que es la que brinda especificidad a los establecimientos educativos constituyendo a las actividades de enseñanza y de aprendizaje en su eje estructurante y como una expresión de uso habitual, todavía insuficientemente teorizada, que hace alusión a lo educativo con toda la complejidad que ello entraña.

El recorrido bibliográfico realizado nos ha permitido construir el siguiente sentido de lo pedagógico-didáctico: expresión que da cuenta de la complejidad de lo educativo, tomando de la Pedagogía su preocupación por "armonizar saberes abocados a definir la importancia de formar determinado tipo de hombre y proponer los dispositivos de intervención..." (Furlán, A. y Pasillas, M., 1993, p. 19) y de la Didáctica las reflexiones teórico-prácticas acerca de la enseñanza. Rescatando de ambas su compromiso con la comprensión, la intervención y la valoración de los

hechos educativos, en tanto prácticas sociales, prácticas formativas y prácticas de enseñanza.

A los fines de este estudio el concepto “*prácticas educativas*” condensaría, el sentido de lo pedagógico-didáctico escogido. Las prácticas educativas hacen referencia a una acción orientada que incluye sujetos y contenidos, históricamente construidas, socialmente determinadas y de carácter multifacético. En el presente trabajo analizaremos un tipo de prácticas educativas, las denominadas “prácticas institucionalizadas” circunscriptas a la institución escolar, al aula, a la relación docente-alumno, a los procesos de enseñar y de aprender. Este tipo de práctica “es extremadamente compleja, porque en ellas se articulan demandas sociales, políticas y deseos individuales; cuestiones relativas al saber y los saberes; los vínculos con la institución; trayectorias profesionales de los docentes, historias de los alumnos; y un sinnúmero de otras cuestiones que están presentes en cada uno de nosotros y en cada aula.” (Frigerio, G. y Otros, 1993, p.69). En el caso de la Educación Superior nos encontramos que el estudio de las mismas es reciente y sus primeras reflexiones sistemáticas se han desarrollado en las últimas décadas.

Adoptar esta mirada posibilita abrir un espectro amplio acerca de la introducción de las tecnologías informáticas en las instituciones educativas y a la enseñanza; es decir efectuar un viraje al cuestionamiento habitual: “pasar de preguntarse: ¿qué hago con este aparato o con este programa?, a centrar la atención en dilucidar: ¿qué necesito para afrontar las temáticas de la enseñanza?” (Sancho Gil, J., 1993, p. 11), ¿cómo educar, formar, instruir a los estudiantes en la sociedad que les toca vivir?

Las tecnologías forman parte de la vida en las aulas: desde el clásico pizarrón hasta los últimos desarrollos tecnológicos: vídeo, desarrollos multimediales y virtuales; los interrogantes que se nos generan, y compartimos con Carina Lion, se refieren a: ¿cómo impactan las tecnologías informáticas en las propuestas didácticas que construyen los docentes y en las formas de acceso, de construcción y de apropiación del conocimiento en el ámbito de la Educación Superior?, ¿Quiénes son los docentes que incorporan dichas tecnologías en sus diseños de clase?, ¿Qué relaciones establecen con su propia disciplina, la investigación y el campo profesional?, ¿Se efectúa una deliberación crítica sobre la finalidad educativa de la incorporación de tecnología al currículum universitario?, ¿Se producen innovaciones en el aula a partir de la inserción de nuevas tecnologías?

Indagar acerca de las cuestiones enunciadas implica acercarnos, conceptualmente, a una serie de usos, representaciones, articulaciones y conflictos que intentaremos dejar planteados en los siguientes apartados:

a) Mitos y representaciones en torno a la relación tecnología/educación

"La tecnología aparece en la escena educativa como algo imprescindible y temible a la vez." (Lion, C., 1995, p 41); lo que ha dado lugar a posturas polarizadas y a una serie de mitos que es importante plantear para poder efectuar una lectura crítica de dichas tecnologías en el contexto educativo.

Coexisten, en la actualidad, dos grupos que visualizan de manera diferente la incorporación de las tecnologías informáticas en la educación. Siguiendo a Umberto Eco, existen "*los integrados*" y "*los apocalípticos*".

Los primeros sostienen que incorporar las tecnologías informáticas a la educación es de por sí una innovación, un sinónimo de progreso. Las consideran como neutrales, objetivas y científicas. Las elogian sin considerar sus riesgos y limitaciones. Aquí también se alistan los pensadores -por ejemplo Toffler y Drucker- que sostienen la tesis de que el conocimiento, producto de la revolución científico-tecnológica, es el factor clave del crecimiento económico y de las relaciones sociales. Desde una posición optimista consideran que, en la sociedad actual, el "conocimiento" es la nueva fuente de "poder" sustancialmente distinto a las otras tradiciones del poder, la "fuerza", predominante en la sociedad preindustrial y el "dinero", preponderante en la sociedad industrial. La diferencia radica en que, el conocimiento, no se gasta con su uso ni se expresa en objetos materiales, debido a que tiene un carácter simbólico que se encuentra en el cerebro de las personas y cuya producción exige condiciones de libertad esencialmente democráticas.

Los segundos plantean que las tecnologías son un factor de control social, de poder y de dominación, no sólo, entre países centrales y periféricos sino también en el interior de las instituciones educativas. Sostienen una postura crítica hacia los que creen en la panacea de las tecnologías y denuncian que a medida que las máquinas se vuelven más sofisticadas, el conocimiento para su utilización es cada vez menor. Esto da lugar a una fragmentación social: unos pocos especialistas para los que habría garantías de seguridad en el empleo a cambio de una disposición a reconvertirse e identificarse con los intereses que representan y muchos operarios con una baja calificación y en condiciones de fuerte inseguridad e inestabilidad en el puesto de trabajo. En consecuencia, los "apocalípticos", critican las tecnologías informáticas sin rescatar ningún aspecto positivo.

Producto de las posturas mencionadas, ha surgido en la escena educativa una serie de mitos, entendidos como "lugares comunes del discurso y de la práctica que se resignifican a la luz de distintas conceptualizaciones." (Lion, 1995, pág. 41), respecto a la necesidad o el rechazo de introducir las tecnologías informáticas en el ámbito.

Dichos mitos hacen referencia a:

- la idea de que con la sola incorporación de las tecnologías informáticas a los currículos de formación y al aula se ha "innovado" y "modernizado" la educación.
- la ilusión de las tecnologías informáticas como "panacea" y como solucionadoras de todos los problemas que presenta la institución educativa.
- el reduccionismo de introducirlas al contexto educativo sólo desde una "racionalidad técnica" o instrumental, dejando de lado consideraciones políticas y éticas en dicha incorporación.
- la concepción limitada de considerar a dichas tecnologías como un elemento de "control social", de "deshumanización" y su consecuente rechazo a ultranza.

Esto ha dado lugar a diferentes discursos por parte de los sujetos educativos -autoridades políticas, académicas, docentes, alumnos, etc.-, algunos de gran optimismo respecto a la introducción de las tecnologías informáticas al currículum y

a la enseñanza y otros de resistencia, aferrándose a formas tradicionales y rutinarias de las prácticas de enseñanza.

Falta instaurar en este escenario un tercer discurso, el “crítico-reflexivo” que posibilite reconocer la verdadera naturaleza del problema en el marco de un debate político, ético y pedagógico: el desafío actual estriba en comprender que la innovación educativa no consiste, exclusivamente, en incluir un elemento novedoso en el aula, sino por una intención explícita, por parte de quien o quienes la emprendan, de introducir ciertos cambios en la práctica educativa vigente. Esto conlleva a renovar concepciones, ideas, prácticas, contenidos, etc., en una dirección diferente a la existente.

Por ser la educación Superior, sobre todo la universitaria, el ámbito más elevado de producción intelectual con influencia sobre los otros niveles del sistema educativo y en la esfera social, nos preguntamos: ¿qué visiones sobre las tecnologías informáticas sustenta? ¿cuáles de las prácticas discursivas enunciadas prevalecen en dicho ámbito?.

b) Innovación educativa y tecnologías

La preocupación práctica y política por innovar la educación a partir de la introducción de tecnologías no es reciente, esta presente en la escena educativa desde la década del 60. Llevándose a cabo desde una perspectiva “tecnicista”, esto es, considerándolas libre de valores e independientes del contexto educativo en el que se las introduce. En este sentido, estimamos sumamente valioso incorporar las tecnologías informáticas desde una mirada “crítica” que permita discernir y evaluar, en forma reflexiva, las posibilidades y limitaciones del uso pedagógico de las mismas, como así también analizarlas como productos sociohistóricos que reflejan concepciones ideológicas. “Nuestro énfasis está puesto en prácticas de la enseñanza que incorporando tecnologías en su propuesta didáctica, favorezcan procesos de interacción en situaciones de negociación de significados con el objeto de generar procesos de apropiación genuina del conocimiento.” (Lion, C., 2000, p. 39).

Varios son los retos que tienen que resolver las instituciones educativas de Nivel Superior, en el caso particular de las tecnologías informáticas, estimamos se circunscribe a los siguientes interrogantes: ¿Para qué incorporarlas?, ¿Cómo?, ¿Desde qué concepción pedagógica?, ¿En qué nos puede ayudar dentro del aula?, etc.

Parte de éstos interrogantes motivaron la realización del estudio, otros se fueron originando a medida que profundizábamos en la temática.

Partimos de la creencia de que la "calidad" de un sistema o nivel educativo no será válida si la incorporación de las tecnologías informáticas no va acompañada por una transformación de fondo en las concepciones del enseñar y del aprender, de la incorporación de contenidos significativos y de formas de abordajes reflexivos.

c) Posibles usos de las tecnologías informáticas en la enseñanza

Las innovaciones en el aula son el producto de nuevas prácticas de enseñanza, es decir, de propuestas del docente que atiendan al mejoramiento de los aprendizajes de sus alumnos. Por lo tanto, “si bien la tecnología tiene posibilidades distintas y específicas, no posee, sin embargo, una direccionalidad pedagógica intrínseca, sino

que sus usos dependen de las concepciones o propuestas educativas que la enmarquen y les otorguen sentido” (Huergo, Jorge, 1998, p 9).

Para evaluar la decisión de incorporar las tecnologías informáticas a la enseñanza, es importante tener en cuenta todas las variedades y posibilidades que las mismas ofrecen, para luego poder seleccionar cuál o cuáles son más oportunas.

En la actualidad, brindan el siguiente abanico de posibilidades:

- *Software educativo*: programas de computación diseñados para ser usados exclusivamente en el ámbito educativo y cuya finalidad es la instrucción. Los mismos pueden clasificarse en las modalidades de tutorial, de ejercitación o práctica, simulación y demostración, etc.
- *Software de aplicación profesional*: programas de computación pensados para áreas específicas: cálculo ingenieril, diseño arquitectónico, etc.
- *Utilitarios*: programas de computación de uso general, que constituyen en herramientas para resolver, en forma efectiva y eficiente, problemas de escritura, cálculo, archivo y clasificación de información, etc. Entre ellos podemos mencionar: procesador de textos, base de datos, planilla de cálculo, graficadores, etc.
- *Telemática*: es el resultado compartido del desarrollo alcanzado en las telecomunicaciones y la informática que permite mayor velocidad y accesibilidad en las comunicaciones. Los servicios que ofrece son: correo electrónico, videoconferencia, bancos interactivos de información, etc.

En función del tipo de software seleccionado es la modalidad de uso que el docente le otorga a las tecnologías informáticas en el aula. Entre ellas podemos mencionar:

- La computadora como “*recurso didáctico*”, esto es introducirla como un medio o soporte físico que posibilita un tratamiento, gestión e interacción específica con el contenido objeto de la clase.
- La computadora como “*herramienta de trabajo intelectual*”, es decir, utilizarla como un recurso que permite la expresión y el análisis de problemas (cálculo, escritura, clasificación de información, etc.) de manera más efectiva y creativa.
- La computadora como “*medio de comunicación*”, la misma se convierte en un medio de comunicación que posibilita: enviar y recibir mensajes (servicio de correo electrónico); acceder a información variada y actualizada (servicio de páginas Web); transferir información a otras computadoras (servicio FTP); trabajar con una computadora remota como si uno se encontrara físicamente frente a ella (servicio Telnet); establecer comunicaciones en tiempo real a cualquier lugar del planeta (servicio IRC), etc.

- La computadora como “*herramienta para la preparación de material didáctico*”, utilizada como un recurso para la preparación de materiales diversos (filminas, diapositivas, impresos, etc.) a trabajar con los alumnos.

A continuación presentamos un cuadro síntesis, de las posibles combinaciones entre la modalidad del software y el tipo de sentido que se le otorga a las tecnologías informáticas en la sala de clases:

Modalidad de software	Sentido otorgado a sus usos en el aula
Educativos en sus diferentes tipos: <ul style="list-style-type: none"> • Tutorial • De ejercitación o práctica • De demostración • De simulación 	La computadora como recurso didáctico.
De aplicación profesional	La computadora como herramienta intelectual para la resolución de problemas.
Utilitarios en sus diferentes tipos: <ul style="list-style-type: none"> • Procesadores de textos • Planillas de cálculo • Bases de datos • Graficadores, etc. 	La computadora como: <ul style="list-style-type: none"> - Herramienta intelectual para la resolución de problemas. - Herramienta para la preparación de material didáctico.
Telemática con sus diferentes servicios: <ul style="list-style-type: none"> • Correo electrónico • Trabajo remoto • Páginas Web • Transferencia de información • Comunicación On-line, etc. 	La computadora como medio de comunicación.

Incorporarlas en algunos de estos sentidos, implica considerar a las tecnologías informáticas, no exclusivamente, como un soporte físico que transmite y gestiona información, sino también como un medio que da lugar a una determinada representación del conocimiento, a la generación de nuevos aprendizajes y a la introducción de distorsiones en los modos tradicionales de impartir la enseñanza.

Por otra parte, su elección, depende, además de estas consideraciones, de una serie de componentes didácticos que se ponen en juego al momento de programar la enseñanza; tales como: los contenidos de la enseñanza, las condiciones de apropiación de los mismos desde la perspectiva del sujeto en situación de aprendizaje y el contexto institucional de actuación.

Los diferentes aspectos planteados en el presente apartado, nos permiten configurar un campo de estudio complejo y con múltiples aristas. Es un hecho que las tecnologías informáticas atraviesan, aún en los países periféricos, la organización del trabajo, los puestos laborales, las formas de comunicación, las prácticas formativas, etc. En este sentido la educación, especialmente la del Nivel Superior, no puede quedarse al margen. "Si Latinoamérica se rinde ante las tecnologías de punta y renuncia a la adaptación/articulación/transformación de los desarrollos del Primer Mundo, combinándolos con lo propio, lo distinto y lo antiguo, renuncia definitivamente a su libertad." (Puiggrós, A., 1993, p. 111). El desafío posiblemente se encuentre en ver como éstas nuevas tecnologías, en contextos educativos determinados generan, en los actores educativos, un planteamiento profundo sobre el rumbo y el sentido de la Educación Superior en el inicio del nuevo milenio.

CAPITULO II

EL PROCESO DE INVESTIGACION

El estudio de los fenómenos sociales no puede plantearse desde una concepción que considere a la realidad como algo estático y unívoco, sino que ha de tratar de reordenar, rescatar e interpretar las diferentes voces y formas de actuación de los sujetos involucrados con el propósito de generar un nuevo conocimiento sobre el fenómeno que se investiga.

En este sentido, el propio dinamismo de la realidad hace de la investigación un proceso complejo, en donde se producen transformaciones y en el que delimitar el tema de estudio se torna un recurso estratégico.

En este estudio el desarrollo de la investigación se presenta desde un abordaje *exploratorio* de acercamiento y primera aproximación al tema. El trayecto emprendido implicó aproximaciones sucesivas en la caracterización del objeto de estudio: *la incorporación y la aplicación pedagógico-didáctica de las tecnologías informáticas a la enseñanza*. Su direccionalidad fue guiada por dos propósitos, por una parte, relevar información significativa para la comprensión y construcción de dicho objeto y por otra, generar nuevo conocimiento aprendiendo de las experiencias de los otros.

El proceso de indagación abarcó las siguientes etapas:

PRIMERA ETAPA

Esta etapa consistió en analizar la incorporación de las tecnologías informáticas en el ámbito institucional de la Educación Superior, con especial focalización en el tratamiento pedagógico.

Los objetivos que orientaron la aproximación al campo y los que emergieron durante el transcurso de esta primera etapa de la investigación, fueron los siguientes:

- | |
|--|
| <ul style="list-style-type: none">▪ Recabar información acerca de la incorporación de las tecnologías informáticas en Unidades Académicas de la U.N.L.P. y en Institutos Superiores de Formación Docente seleccionados a tales efectos.▪ Indagar acerca de la visión y la actitud que las instituciones tienen acerca de la incorporación de las tecnologías informáticas a su quehacer.▪ Vincular el carácter de la incorporación de las tecnologías informáticas con la singularidad de las instituciones seleccionadas.▪ Delimitar los factores que determinan la incorporación de las tecnologías informáticas en la educación superior.▪ Registrar, si las hubiera, experiencias concretas de incorporación de las herramientas informáticas en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. |
|--|

Figura I: Objetivos de la Primera etapa del estudio

a) Población del estudio

Para llevar a cabo el trabajo de indagación de esta primera etapa, fueron seleccionadas nueve instituciones educativas de Educación Superior Universitaria y No Universitaria, de la ciudad de La Plata.

Dicha selección obedeció a dos criterios, por una parte el de *viabilidad*, referido a la disponibilidad y el interés que presentaban las instituciones para realizar el estudio y por otra parte, el de *heterogeneidad*, con el objeto de poder establecer alguna vinculación entre la singularidad de la institución y el carácter de la incorporación de las tecnologías informáticas.

Para la implementación del trabajo de campo se escogió como población del estudio a referentes institucionales a cargo de la conducción de los establecimientos seleccionados.

Orientaron la elección de dichos referentes institucionales las siguientes razones:

- La introducción de las tecnologías informáticas puede dar lugar a innovaciones que, en general, son asumidas por la conducción de la institución, aunque las inquietudes hayan sido manifestadas y solicitadas por otros actores institucionales.
- La información brindada por este sector es de carácter general y totalizador, lo cual es sumamente valioso para esta primera etapa de indagación.
- La ubicación estratégica que ocupan estos referentes institucionales nos posibilitó un primer acercamiento al campo para luego, en la segunda etapa del estudio, llevar a cabo una inserción y un trabajo de indagación más profundo.

Denominación	Dependencia Institucional	Carácter de la Educación brindada	Referente Institucional de la indagación
Facultad de Agronomía	Universidad Nacional de La Plata	Pública/de universitario Nivel	Secretario Académico
Departamento de Cs. de la educación	Facultad de Humanidades y Cs. de la Educ., U.N.L.P.	Pública/de universitario Nivel	Jefe de Departamento del profesorado en Cs. de la Educ.
Facultad de Cs. Exactas	Universidad Nacional de La Plata	Pública/de universitario Nivel	Integrantes del Laboratorio de investigación y desarrollo informático (LIDI)
Facultad de Humanidades y Cs. de la Educ.	Universidad Nacional de La Plata	Pública/de universitario Nivel	Secretario Académico
Departamento de Diseño Industrial	Facultad de Bellas Artes, U.N.L.P.	Pública/de universitario Nivel	Jefe de Departamento de la carrera de Diseño Industrial
Facultad de Ingeniería	Universidad Nacional de La Plata	Pública/de universitario Nivel	Profesionales a cargo de la Unidad Pedagógica
Facultad de Periodismo y Comunicación Social	Universidad Nacional de La Plata	Pública/de universitario Nivel	Vicedecano
Instituto de Formación Docente N° 9	Dirección de Educ. Superior, Ministerio de Educ. de la pcia. de Bs. As.	Pública/de universitario Nivel No	Regente
Instituto de Formación Docente "J. N. Terrero"	Dirección de Educ. Superior, Ministerio de	Privada (subvencionada por el Estado)/ de Nivel	Directora del Departamento de

	Educ. de la pcia. de Bs. As.	No universitario	Postgrado y supervisora pedagógica
--	------------------------------	------------------	------------------------------------

Figura II: Características de la población del estudio.

b) Instrumentos de Indagación y análisis de la información

Para efectuar la recolección de información se diseñó y administró una entrevista oral, semi-estructurada a los referentes institucionales mencionados en la figura I. La confiabilidad de dicho instrumento fue sometida a “juicio de expertos”⁴.

Después de realizadas las entrevistas, y una vez transcritas, se llevó a cabo un estudio cuantitativo (análisis de frecuencia) y cualitativo (análisis de contenido); el que nos permitió delimitar categorías de análisis para sistematizar la información recabada.

SEGUNDA ETAPA

Esta segunda etapa del estudio tuvo como propósitos establecer una continuidad con la etapa anterior (contexto institucional) y poder profundizar en el análisis de prácticas de enseñanza en las que se produce la inclusión de las tecnologías informáticas.

A partir de dichos propósitos la investigación centra su atención en el docente, la sala de clase, y en efectuar un estudio de tipo cualitativo-interpretativo.

Para llevar a cabo un análisis interpretativo se adoptó como diseño metodológico el “estudio de casos”. La decisión de apelar a este tipo de diseño tuvo la intención de favorecer una propuesta reflexiva para la discusión del objeto de estudio: las tecnologías informáticas y su introducción en las aulas de Educación Superior y por otra parte, lo consideramos una alternativa metodológica valiosa para conocer en profundidad las representaciones, intenciones y acciones que tienen lugar en un determinado contexto.

Los interrogantes que oficiaron de hoja de ruta para orientar nuestra mirada y para organizar e interpretar la información recogida fueron los siguientes:

- | | |
|----|---|
| a) | ¿Desde qué concepciones pedagógicas y a partir de qué estrategias didácticas los docentes de Nivel Superior introducen las tecnologías informáticas a sus propuestas de enseñanza?. |
| b) | ¿Introducir las tecnologías informáticas a la enseñanza modifica y enriquece dicha práctica?. |
| c) | ¿Qué procesos y actividades, tanto del docente como del alumno, pueden favorecerse a partir de la incorporación de estas nuevas herramientas?. |
| d) | ¿Qué lleva a un grupo de docentes a introducir, de forma voluntaria, las tecnologías informáticas a sus clases?. |
| e) | ¿Existen indicadores de una cultura de innovación en los casos analizados?. |

Figura III: Preguntas-problemas que articulan el estudio de casos.

a) Población del estudio

Para llevar a cabo el trabajo de campo de esta segunda etapa del estudio, se seleccionaron cinco casos correspondientes a profesores que tuvieran a su cargo

⁴ La entrevista diseñada fue analizada por cuatro especialistas en las áreas de Informática y de Educación, los cuáles valoraron la pertinencia del instrumento teniendo en cuenta la temática de indagación y la población destino.

experiencias formativas de incorporación de las tecnologías informáticas a las aulas de educación Superior.

Los criterios que oficiaron de guía para dicha selección, fueron profesores de Nivel Superior universitario y no universitario que:

- Incorporen, ocasional o frecuentemente, a sus propuestas de enseñanza las tecnologías informáticas.
- Formen parte de la planta docente de las instituciones indagadas en la primera etapa de la investigación.
- Deseen participar y colaborar en el proceso de la investigación.

Caso	Ambito Institucional	Características del entorno de enseñanza y aprendizaje	Modalidad de incorporación de las tecnologías informáticas.
Caso 1	Instituto Superior No Universitario de Formación Docente. Profesorado de Lengua y Literatura.	Espacio Curricular de la Práctica Docente, organizado en las siguientes áreas: Pedagógica, De Orientación y Tecnológica. Alumnos de primer año del profesorado.	Como objeto de estudio y como recurso didáctico para la enseñanza de la lengua y la literatura.
Caso 2	Facultad de Ingeniería. Carrera de Ingeniería en sus diferentes especialidades.	Curso optativo de Autocad en las materias: Dibujo Técnico y Geometría Descriptiva. Alumnos de los primeros años de la carrera de Ingeniería.	Como objeto de estudio, como herramienta para los sistemas de representación gráfica, como metodología de investigación y como recurso de motivación didáctica.
Caso 3	Instituto Superior No Universitario de Formación Docente. Profesorado de Lengua y Comunicación Social.	Asignatura “Lectura Crítica de los Medios de Comunicación”. Alumnos de tercer año del profesorado.	Como medio de comunicación y como un recurso didáctico del docente para la enseñanza.
Caso 4	Facultad de Ingeniería. Carrera de Ingeniería en sus diferentes especialidades.	Asignatura: “Física”. Alumnos de los primeros años de la carrera de Ingeniería.	Como un medio didáctico para la enseñanza.
Caso 5	Facultad de Ingeniería. Carrera de Ingeniería Química.	Asignatura: “Ingeniería de Procesos”. Alumnos del último año de la carrera de Ingeniería Química.	Como herramienta para la resolución de problemas ingenieriles.

Figura IV: Características de la población del estudio.

b) Definición de los instrumentos de indagación

El trabajo de campo se llevó a cabo a partir del diseño y aplicación de los siguientes instrumentos de indagación:

Entrevista abiertas: se administró, en forma oral y al inicio del trabajo, a cada uno de los profesores una entrevista con relato libre, a partir de un disparador amplio suministrado por el entrevistador (ver anexo nº2).

Observaciones semi-estructuradas y no participantes (ver anexo nº3): las mismas se diseñaron a partir del análisis de los relatos de los profesores consignados en la entrevista abierta y de algunos aspectos que nos interesaba observar. La aplicación de dicho instrumento nos permitió registrar las sesiones de clases con la incorporación de las tecnologías informáticas. Se han observado un total de 20 situaciones (Caso1: 6, Caso2: 5, Caso3: 5, Caso4: 4). La cantidad de observaciones por casos se estableció en función de las características de las experiencias, de la disponibilidad de los profesores a ser observados y de la apertura institucional. De los cinco casos analizados en este trabajo, sólo en uno no fue posible realizar las observaciones previstas.

Entrevista semi-estructurada: a partir de la información obtenida a través de la entrevista abierta, las observaciones de clases y de las preguntas-problemas planteadas al inicio del estudio, se elaboró este instrumento. Dicha entrevista estaba compuesta por un conjunto de preguntas abiertas que posibilitaron la orientación y profundización del objeto de estudio. Se administró en forma oral y al final del proceso de indagación (ver anexo nº2).

Análisis documental: teniendo en cuenta los materiales aportados por los profesores, se analizaron programas de las asignaturas, trabajos prácticos realizados por los alumnos, materiales elaborados por los docentes: guías y consignas de trabajo.

Si bien estos documentos constituyeron una fuente de información, tuvieron un carácter secundario y de complemento a la información suministrada por los otros instrumentos de indagación.

c) Procedimiento y desarrollo metodológico

El proceso de indagación se llevó a cabo a partir de diferentes fases y de un trabajo compartido entre los responsables del estudio y los profesores a cargo de las experiencias.

La información recogida en cada una de las fases y su análisis preliminar, obraron como insumos para orientar las fases posteriores, dando lugar a una lógica de análisis en espiral.

En síntesis para el análisis de los casos se han seguido las siguientes fases:

Fase de:	Acciones realizadas
<i>Contacto preliminar</i>	<p>Explicación, a las instituciones y a los profesores a cargo de las experiencias, de las finalidades del proyecto investigación, especificando los aspectos esenciales del mismo.</p> <p>Lectura y discusión con los profesores acerca de cada una de las fases del estudio.</p> <p>Administración de la entrevista inicial a los profesores.</p> <p>Transcripción de los relatos y discusión con los profesores acerca de su fidelidad.</p>
<i>Desarrollo</i>	<p>Diseño de las observaciones de clases.</p> <p>Realización de las observaciones y su respectivo análisis.</p> <p>Análisis de evidencia documental: programas, trabajos prácticos, materiales elaborados por el profesor.</p>
<i>Profundización</i>	<p>Diseño de la entrevista semi-estructurada.</p> <p>Administración de la entrevista final.</p> <p>Transcripción e interpretación de los relatos.</p>
<i>Cierre</i>	<p>Triangulación de la información y análisis final.</p> <p>Redacción del informe.</p>

Figura V: Fases del proceso de investigación.

d) Confiabilidad y credibilidad de la información

Para garantizar la confiabilidad y credibilidad del análisis efectuado en el presente estudio, se tuvieron en consideración las siguientes cuestiones:

- Involucrar a los profesores, sujetos de la indagación, en el proceso de investigación. Es preciso observar, que este aspecto se llevó a cabo en función de la disponibilidad de los profesores para hacerse cargo de esta tarea.
- Diferenciar en los registros de información la descripción, de los procesos de la interpretación del investigador.
- Revisar los hallazgos realizados con el Director del trabajo, quien ofició de referente para orientar y corregir la redacción del informe final.

CAPITULO III

ALGUNOS HALLAZGOS

PRIMERA ETAPA:

Los resultados obtenidos en esta Primera Etapa de la investigación se han organizado en dos grandes apartados:

I) Caracterización de las instituciones educativas seleccionadas para el estudio y II) Organizadores de análisis.

En el primer apartado se lleva a cabo una breve descripción contextual de las instituciones, teniendo en cuenta los siguientes aspectos: Trayectoria académica, Carreras, Tipo de formación, Estructura Organizativa, Matrícula y Situación actual.

En el segundo apartado se presenta el desarrollo de cada uno de los organizadores de análisis, que ofician como ejes para la sistematización de la información obtenida:

- Incorporación de las Tecnologías Informáticas a las Instituciones Educativas de Nivel Superior Universitario y No Universitario.
- Visión y actitud que las instituciones poseen acerca de la incorporación de las TI.
- Ambitos de la institución donde se han introducido las TI
- Recursos informáticos con los que cuentan las instituciones
- Posibilidades de acceso que docentes y alumnos tienen respecto a los recursos informáticos
- Factores que determinan la incorporación como la no incorporación de las TI a las instituciones
- Propuestas de incorporación de las TI a los currícula de formación
- Experiencias áulicas en donde las TI son incorporadas al proceso de enseñanza y aprendizaje.

Dichos organizadores se desprenden de los objetivos que orientaron esta primera etapa del estudio y están organizados atendiendo a la siguiente secuencia:

- Tratamiento cuantitativo de los datos mediante la presentación de Tablas de frecuencias y sus respectivos comentarios.
- Tratamiento cualitativo de los datos a partir de la interpretación de los relatos suministrados por los referentes institucionales de las instituciones educativas objetos de la indagación.
- Una breve conclusión de lo abordado en cada uno de los organizadores de análisis.

I- CARACTERIZACION DE LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS SELECCIONADAS PARA EL ESTUDIO⁵

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales

En la institución coexisten dos carreras de la misma importancia: Ingeniería Agronómica e Ingeniería Forestal. La primera data de una mayor tradición académica pues tiene alrededor de cien años mientras que la segunda hace su aparición en el año 1961.

La formación en ambas apunta al ejercicio profesional específico como así también a la investigación.

La Facultad tiene una estructura organizativa de carácter departamental con una matrícula total de 1000 alumnos regulares aproximadamente.

En la actualidad se está encarando un proceso de transformación curricular debido a que los planes de estudios requieren una reformulación profunda.

Facultad de Ciencias Exactas

La institución tiene una fuerte tradición académica en la investigación científica. En ella conviven carreras que están desde la fundación de la Universidad como por ejemplo la Escuela de Física y de Química con más de 400 Doctores egresados y carreras más nuevas como la de Informática con diez años de existencia (en la fecha Facultad).

La formación en las “ciencias duras” tiene como dificultad “adquirir conciencia de que éstas no estudian la realidad –tal como se presenta a nuestro aparato sensorial-. Ellas tratan con modelos lógicos o matemáticos de aspectos muy parciales y simplificados de los fenómenos a describir. De tales fenómenos el científico aísla algunos parámetros que puedan ser medidos y con ellos construyen su modelo, para luego confrontarlo, no con la realidad, sin con un pequeño y artificial trozo de ella, llamado experimento, que debe ser controlado y repetible. Las verdades científicas se refieren a los modelos, no a la naturaleza, pero tal distinción es casi siempre ignorada en el aula.” (Coscarelli, M. Raquel y Abate, Stella Maris, 1998, p.5).

⁵ Cabe aclarar que al momento de la presentación de este trabajo algunos datos otorgados por las instituciones quedan desactualizados debido al tiempo transcurrido entre la indagación inicial y su posterior análisis y sistematización. Hecha la salvedad, consideramos importante observar que esto no altera los rasgos particulares que caracterizan a las instituciones seleccionadas para este estudio.

La carrera de Informática, a diferencia de las otras, tiene un perfil más tecnológico y profesionalista y además lleva a cabo líneas de investigación aplicada.

Las carreras de grado que se dictan en esta facultad son: Analista de Computación, Lic. en Informática, Lic. en Física, Lic. en Química, Lic. en Matemáticas, Bioquímica y Farmacia.

La institución tiene una estructura organizativa departamental con la presencia de laboratorios donde se llevan a cabo las diferentes líneas de investigación.

La matrícula es, aproximadamente, de 4000 alumnos activos, de los cuales el 50% corresponde a la carrera de Informática.

Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación

La institución tiene un perfil muy fuerte en la formación universitaria de profesores para los niveles Polimodal y Superior.

Las carreras de grado que se dictan en esta Facultad son: Profesorados en Educación Física, Ciencias de la Educación, Letras, Geografía, Físico-matemáticas, Historia, Filosofía, Biología (en algunos casos existe el grado de Licenciatura), Lic. en Psicología (con la opción del profesorado), Lic. en Sociología, Lic. en Bibliotecología y Traductorado en Inglés y Francés (con la opción del profesorado). La Institución tiene una estructura organizativa de carácter departamental.

La matrícula, a nivel de ingreso en el año 1996, fue de un total de 34000 alumnos aproximadamente; de la cual el 50% corresponde a las carreras de Psicología y Educación Física.

En la actualidad lleva a cabo las tres principales funciones de la Universidad como son docencia, investigación (que en los últimos años se ha formalizado e incrementado) y extensión.

Departamento de Ciencias de la Educación

El mismo forma parte de la Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación y las carreras que brinda son el Profesorado y la Licenciatura en Ciencias de la Educación. Además tiene a su cargo las asignaturas referentes a la formación pedagógica a las que asisten los alumnos de los distintos profesorados de la Facultad.

La matrícula no es muy elevada pero en los últimos años ha sufrido un incremento.

En la actualidad existe la necesidad de redefinir el perfil del egresado en función de las nuevas demandas sociales, dando lugar, de esta manera, a un proceso de transformación curricular.

Facultad de Ingeniería

Es una institución donde se desarrollan carreras de corte eminentemente profesionalista; presentando en los currículos de formación un gran porcentaje de asignaturas correspondiente a las ciencias duras con total ausencia de asignaturas referidas a las ciencias sociales.

Las carreras de grado que se dictan en esta Facultad son: Ingeniería Electrónica, Electricista, Metalúrgica, Química, Construcciones, Hidráulica, Civil y Agrimensura.

La Institución tiene una estructura organizativa de carácter departamental, donde existen departamentos por especialidades y comunes a las distintas carreras por ejemplo el Dto. de Cs. Básicas. También contempla una serie de laboratorios que posibilitan la investigación, un gran desarrollo tecnológico y la prestación de servicios a terceros.

La matrícula, a nivel del ingreso, ha disminuido con relación a los últimos años, contando en la actualidad con una población estudiantil de 2300 alumnos aproximadamente.

Facultad de Periodismo y de Comunicación Social

La institución tiene su antecedente fundacional en el año 1934 cuando, bajo la influencia del Círculo de Periodistas de la Provincia de Bs. As., se crea la necesidad de una formación instrumental de la práctica laboral del periodista.

Con el transcurso del tiempo, al saber instrumental se le incorpora la dimensión social y comunicacional, pasando a denominarse Escuela Superior de Periodismo y Comunicación Social. Más tarde adquiere el carácter de Facultad debido, no sólo a un crecimiento institucional, sino fundamentalmente a un reconocimiento, por parte de la Universidad, de un nuevo campo de conocimiento.

La carrera de grado que se dicta en esta Facultad es Lic. en Comunicación Social con dos especialidades: Periodismo y Planificación Social Comunitaria.

La matrícula en los últimos años ha operado un crecimiento importante, contando en el presente con una población estudiantil regular de 2700 alumnos aproximadamente.

En la actualidad la institución cuenta con una conducción joven que está poniendo en marcha una serie de proyectos que tienen que ver con establecer líneas y pautas de crecimiento, calificar al plantel docente, transformar el plan de estudios, etc.

Departamento de Diseño Industrial

El mismo forma parte de la Facultad de Bellas Artes y la carrera que brinda es la de su igual denominación. Dicha carrera se crea junto al diseño gráfico en la década del 60' en la antigua Escuela Superior de Bellas Artes, bajo la influencia de la escuela alemana de UIM; y es en el año 1991 que se crea el Departamento de Diseño Industrial separado del de diseño gráfico.

La formación apunta a un perfil profesional que intervenga en la producción y gestión de bienes materiales manufacturados industrialmente para el consumo.

La matrícula, al ingreso, es de 120 estudiantes aproximadamente.

En la actualidad se está repensando las herramientas conceptuales y prácticas en materia educativa con el objeto de generar espacios de reflexión que permitan rever el perfil del Diseñador Industrial, sus incumbencias profesionales, la formación de grado y postgrado.

Instituto Superior de Formación Docente N°9

La institución tiene como función la formación de docentes en el nivel de la enseñanza superior no universitaria, es de carácter público y dentro de la estructura del sistema educativo depende de la Dirección General de Cultura y Educación de la provincia de Bs. As.

Si nos remitimos al contrato fundacional su creación se debió a la formación de docentes en educación especial. En la actualidad ofrece las siguientes carreras: en la rama de Educación Especial los profesorados de Disminuidos físicos con especialidad en Ciegos, Sordos, Disminuidos motores y de Retardo mental, en la rama Técnico-docente los profesorados en Fonaudiología y Psicopedagogía, en la rama de formación docente nivel inicial y nivel primario y también cuenta con un área de capacitación docente.

La modalidad de cursada en la mayoría de las carreras es presencial salvo en el área de capacitación y de educación especial donde reviste una modalidad semipresencial.

La matrícula es de 2400 alumnos aproximadamente.

En la actualidad, y como consecuencia de la actual transformación educativa, la institución se encuentra en una etapa de cambios, reformulaciones e incertidumbres.

Instituto Superior de Formación Docente “Juan N. Terrero”

La institución fue creada en el año 1959, de carácter confesional y privado (con subvención del Estado) y dentro de la estructura del sistema educativo depende de la DIEGEP.

Su perfil es la formación de profesores para desempeñarse en el Tercer Ciclo de la Enseñanza General Básica y en el Nivel Polimodal.

Entre los profesorados que ofrece el Instituto se encuentran: Inglés, Matemática y Cosmografía, Lengua y Cs. de la Comunicación, Psicopedagogía, Geografía, Historia, Filosofía y Cs. de la Educ., Cs. Naturales y Educ. Inicial. Al nivel de Postgrado brinda la especialización en Jardines Maternales, Informática Educativa y Agente Preventor en Adicciones, SIDA y enfermedades asociadas.

La matrícula en los últimos años, con relación al ingreso, ha disminuido en las carreras de grado y aumentado en las especializaciones de Postgrado.

En la actualidad la institución está haciendo grandes esfuerzos por acomodarse a las exigencias de los tiempos a partir del emprendimiento de acciones tales como jerarquizar la formación de los futuros profesores a partir de la creación de un instituto universitario.

II- ORGANIZADORES DE ANALISIS

A) Incorporación de las Tecnologías Informáticas en las Instituciones Educativas de Nivel Superior Universitario y No Universitario.

En lo que respecta al relevamiento de información acerca de la incorporación de las tecnologías informáticas (TI)⁶ al quehacer cotidiano de las instituciones se observa:

Tabla N°1

Categoría	Código	Frecuencia	Porcentaje
Si	1	6	66,67 %
No	2	0	0,00 %
En Parte	3	3	33,33 %
TOTAL		9	100 %

Incorporación de las TI a las instituciones

Comentario: Del total de la muestra (9) más de la mitad (66,67%) de las instituciones ha incorporado las TI a su quehacer, menos de la mitad (33,33%) las ha introducido en algunas de sus actividades y ninguna de ellas no las ha incorporado. Ver la representación gráfica en Anexo n°1, Gráfico n°1.

De los relatos de los referentes institucionales se infiere que dicha incorporación se ha llevado a cabo por dos procesos diferentes:

- **Proceso Formal**, en lo que respecta a la adquisición material de las TI; como lo expresan las unidades de análisis:

"Está incorporada institucionalmente como compra, al inventario, ahora la relación nuestra con la tecnología hay que madurarla"

"Se ha equipado con servicios informatizados a todos los ámbitos".

- **Proceso Informal**, esto es sin un marco institucional que planifique y organice dicha incorporación; tal como se desprende de las unidades de análisis:

"No ha habido una previsión institucional que abra el acceso a todo el mundo y la capacitación para que dicho acceso sea efectivo"

"Hay una total falta de política respecto a la incorporación de material de cualquier tipo así como una falta de reflexión sobre el tema"

"Desde el deber ser no está incluida, desde lo cotidiano dicha inclusión no tiene diferencia con la de cualquier otro fenómeno social"

⁶ En el presente análisis cada vez que se haga alusión a las "tecnologías informáticas" se lo hará a partir de la abreviatura TI.

Lo expresado en el análisis de los datos permite afirmar que la mayoría de las instituciones indagadas han incorporado las TI a sus actividades; pero los mecanismos que han implementado: informal, esto es, sin un marco institucional y formal en lo que respecta a la adquisición material de las TI., revelan la ausencia de una planificación institucional para llevar a cabo dicho proceso.

B) Visión y actitud que las instituciones poseen acerca de la incorporación de las TI.

La opinión generalizada que los referentes institucionales poseen respecto a la incorporación de las TI al ámbito educativo de Nivel Superior es de **"aceptación"**. Se han identificado dentro de dicha aceptación las siguientes variantes:

- **De gran aceptación**, esto es no cuestionando ni dudando sobre su inclusión tal como se refleja en las unidades de análisis:

"Absoluta necesidad de que se incorporen. El tema es cómo una institución de estas características con los presupuestos que estamos padeciendo llega a un nivel óptimo donde todo el mundo pueda manejar y producir con esta nueva tecnología"

"Es positiva indudablemente, dimensionada a su uso racional permite abordajes que son indiscutibles"

"Es absolutamente necesaria, es parte de la cultura de mediación"

- **De aceptación**, atendiendo a dos criterios, aparentemente contradictorios, como lo es el de **imposición** (incorporarlas para insertarse en la realidad actual) y de **valorización** (sus potencialidades hacen del trabajo cotidiano una actividad más efectiva); tal como lo expresan las unidades de análisis:

"Por un lado es inevitable y por otro lado es un avance notable. Para estar hoy a la altura de toda la información que se distribuye es necesaria"

"Primero es inevitable la incorporación, luego creo que es deseable, necesaria, posibilitadora de la creación de nuevos campos en el ámbito de la educación. Es inevitable porque hay un contexto social que va hacia allá y es deseable porque establece una verdadera modernización"

- **De aceptación desde una postura crítica**, esto es analizando, reflexivamente, tanto sus posibilidades como sus limitaciones; tal como lo expresan las unidades de análisis:

"Es positiva pero tiene que verse como una herramienta que sea bien aplicada para que no haya desviaciones ideológicas".

"Es necesario en este momento que se inserte la tecnología en todas las áreas, lo que es malo es la percepción de que la solución del problema educativo pasa por incorporar la tecnología"

"Es importante no tener una lectura ingenua respecto al avance de la tecnología porque esta inserta en un determinado contexto que es necesario explicitar y dar cuenta de cuáles son los usos,

fines y valores con que nos dirigimos. Para llevar a cabo una incorporación de manera estructurada se deben incluir estas cuestiones"

"Nosotros adherimos a que se incorpore la tecnología y que es necesario estar adecuado a los nuevos tiempos pero en su justa medida y con cierta reflexión respecto a para qué se las va a utilizar, cuál es el sentido"

"Hay que ver en qué contexto, cómo y quiénes la aplican, cuál es la razón instrumental. Si son los reproductores del sistema ojos-pantalla ahí sabemos que la relación va a ser sólo individual pero si se trabaja desde otra concepción, desde la relación ojos-ojos-pantalla, que haya dos enfrente que se puedan cruzar, que puedan humanizar esa relación, a mí me parece absolutamente positiva".

También se observa, en la mayoría de los casos, una visión **"desmitificada"** de las TI, esto es, no visualizadas desde posturas extremas (los que la elogian sin considerar sus riesgos y limitaciones; las que las critican sin rescatar aspectos positivos). Por otra parte, le otorgan un **"carácter herramental"** en su uso; lo que implica concebirlas como recursos que posibilitan una resolución efectiva de los problemas. Ambas cuestiones se desprenden de las unidades de análisis:

"Las TI constituyen herramientas imposibles de sustraerse al uso"

"No hay que mitificarla pues es una herramienta que bien aprovechada ayuda al proceso de formación"

"En estos momentos hay por parte de los docentes la necesidad de reflexionar sobre el uso de la computadora, en no quedarse en que es el instrumento mágico que va a motivar y a recuperar el interés de los alumnos"

"Es falsa la disyuntiva tecnología-pobreza social, a mí me parece que la existencia de tecnología posibilita que haya accesos más igualitarios. Uno escucha que la computadora deshumaniza, que la televisión idiotiza y lo que produce estos efectos son algunos usos que se hace de esa tecnología, existen otros que son absolutamente creativos, movilizadores e interactivos".

<p>Lo expresado en el análisis de los datos nos permite enunciar que, al nivel de la conducción institucional, las TI han sido aceptadas como partes integrantes de la educación Superior. Lo que no podemos afirmar, por las características de la presente investigación, si los otros sectores de la institución las han aceptado e incorporado a sus respectivas actividades.</p>

C) Ambitos de la institución en donde se han introducido las TI

En lo referido a los ámbitos de la institución en los que han incorporado las TI se observa en general:

Tabla N°2

Ambito	Administrativo	Biblioteca	Curricular	Extensión	Investigación	Muestra
Código*	1	1	1	1	1	
Frecuencia	8	5	9	6	8	
Porcentaje	88,89 %	55,56 %	100 %	66,67 %	88,89 %	
Código**	2	2	2	2	2	
Frecuencia	1	4	0	3	1	
Porcentaje	11,11 %	44,44	0,00 %	33,33 %	11,11 %	
						9

Ambitos en que las TI se han introducido

Comentario: De la tabla se desprende que del total de la muestra (9), el ámbito que más ha incorporado las TI es el curricular (100%), le siguen el ámbito administrativo y de investigación (88,89%), luego las actividades de extensión (66,67%) y por último la biblioteca (55,56%). Ver la representación gráfica en Anexo n°1, Gráfico n°2.

En lo que respecta al análisis particular de cada ámbito institucional, se puede apreciar:

- **Ambito Curricular:** en dicho ámbito la introducción de las TI presenta una gran heterogeneidad: existen instituciones que las han incorporado al currículum formal y otras al currículum real.

En lo que se refiere al *currículum formal*, se pueden delimitar las siguientes variantes de incorporación de las TI en los planes de estudios: como área de conocimiento específica o como herramienta aplicada a otro saber disciplinar. El análisis cuantitativo de los datos nos muestra que:

Tabla N°3

Categorías	Frecuencia	Porcentaje
Area de conocimiento	10	20,83 %
Herramienta aplicada	2	4,17 %
No específica	3	6,25 %
Ausente	33	68,75 %
TOTAL	48	100 %

Informática en el Plan de Estudios

* El código 1 hace referencia a que si han incorporado las TI al ámbito institucional consignado.

** El código 2 hace referencia a que no han incorporado las TI al ámbito institucional consignado

Comentario: De lo expresado en la tabla se desprende que del total de carreras de grado (48 aproximadamente) que se dictan en las instituciones indagadas, más de la mitad (68,75%) no incorporan la informática al plan de estudio, una pequeña parte (20,83%) la incorpora como área de conocimiento, una parte menor (6,25%) la incorpora pero no especifican con que carácter y una ínfima parte (4,17%) la incorpora como aplicación de la misma al ámbito profesional. Ver la representación gráfica en Anexo nº1, Gráfico nº3.

Las carreras en donde se evidencia esta incorporación son: Lic. en Informática, Analista de Computación, Lic. en Física, Lic. en Matemáticas, Lic. en Química (Facultad de Cs. Exactas), Lic. en Bibliotecología, Prof. en Cs. de la Educ., Prof. en Geografía, Prof. en Físico-Matemáticas, Prof. en Cs. Biológicas (Facultad de Humanidades y Cs. de la Educ.), Prof. de Psicopedagogía (Instituto Sup. Nº9), Prof. en Psicopedagogía, Prof. en Lengua y Cs. de la Comunicación (Instituto Terrero).

Es importante agregar las siguientes modalidades de incorporación:

1ª) las materias relacionadas a las TI que contemplan los planes de estudios de las carreras señaladas, en algunos casos son de carácter obligatoria y en otros optativa. Tal como lo expresan las unidades de análisis:

"Hay en el plan de estudios dos materias específicas que son el Taller de Informática y Cibernética"

"Esta presente en el plan de estudios como materia optativa, de modo transitorio y en función de la demanda".

2ª) Las TI están incluidas en el plan de estudios pero la institución no cuenta con el recurso informático para el uso de los alumnos. Al respecto uno de los entrevistados manifiesta:

"Esta presente en el plan de estudios del profesorado de Psicopedagogía...como se carece de este recurso se trabaja con algunos videos ilustrativos..."

En referencia a la inserción de las TI al **currículum en acción**, se observan los siguientes casos:

1ª) Asignaturas que en el currículum formal tienen una denominación que no se condice con su contenido real, el cual esta relacionado con el conocimiento informático. Al respecto uno de los entrevistados manifiesta:

"Este conocimiento se brinda en una materia denominada Seminario de Física y Matemática donde su contenido real es el Diseño Asistido por computador"

2ª) Realización de cursos de capacitación en el uso de la computadora para docentes y alumnos de carácter extra-programáticos, tal como lo expresan las unidades de análisis:

"Informalmente se realizan cursos extra-programáticos referidos a la capacitación en el uso tanto a docentes como alumnos. Se lleva a cabo por voluntades parciales, individuales, no hay algo institucional de capacitación integral"

"Hay voluntarismo en muchos cursos que se dan en el gabinete organizados por el propio gabinete o por el centro de estudiantes pero no hay nada estructurado en el plan de estudios"

3ª) Introducción, en algunas asignaturas, de las TI al proceso de enseñanza y aprendizaje. Al respecto uno de los entrevistados manifiesta:

"Son prácticas incipientes, desarticuladas e individuales"

4ª) Incorporación del conocimiento informático al cuerpo de contenidos existente en los programas de asignaturas relacionadas a la temática, tal como lo expresan las unidades de análisis:

"A nivel del curriculum real se observa como contenido de asignaturas que tienen que ver con la preparación de recursos didácticos o auxiliares del aprendizaje"

"En los planes viejos se les ha pedido a profesores de algunas asignaturas que la incorporen"

5ª) Realización de actividades en donde los alumnos obtienen información acerca del uso de las TI en el campo profesional. Al respecto uno de los entrevistados manifiesta:

"Todos los años hay un equipo de trabajo que nosotros lo denominamos como tarea de extensión, dónde los alumnos van a su taller o ellos traen los equipos a la institución y ponen en conocimiento a los alumnos sobre los avances de esta tecnología en niños discapacitados".

- **Ambito Administrativo:** en este ámbito los referentes institucionales expresan que la mayoría del recurso humano se ha capacitado en el uso de las TI y se ha adaptado a trabajar con ellas.
- **Ambito de Investigación:** en dicho ámbito es indiscutible el uso de las TI, sobre todo en lo que se refiere a la posibilidad de comunicación, el acceso a la información actualizada en tiempo real y a la circulación y procesamiento de la información. La institución que señala que no ha incorporado las TI al área, es uno de los Institutos de Formación Docente donde dicho espacio, todavía, no posee existencia institucional.
- **Ambito de Extensión:** en este ámbito se observa la realización de tres grandes tipos de actividades tales como cursos de capacitación, difusión y prestación de servicios a terceros. La heterogeneidad de las mismas impide poder indagar con exactitud el grado en que se han introducido las TI a dicha área. Sólo se puede hacer mención de algunos de los proyectos donde se evidencia esta incorporación: Visita guiada al Museo de La Plata en tecnología multimedia, Curso de Postgrado para Farmacéuticos de la provincia. de Bs. As. Vía Internet, Entrenador para la toma de decisiones en una planta industrial, Diagramación de publicaciones.

- **Ambito de Biblioteca:** en dicho ámbito, si bien es el que menos ha introducido las TI a las actividades que allí se realizan, en los casos en los que no se han incorporado existen proyectos para llevarlo a cabo. Tal como lo expresan las unidades de análisis:

"Hay intentos de informatizarla"

"En vías de realización, hay un proyecto para informatizarla"

"Las bibliotecarias se están capacitando respecto a la temática, la idea es informatizarla".

Lo expresado en el análisis de los datos permite evidenciar que existe una gran dispersión en cuanto a la incorporación de las TI a los diferentes ámbitos de la institución (curricular, administrativo, investigación, extensión y biblioteca) debido a que no todos los sectores las han introducido en su totalidad y lo lleva a cabo atendiendo a modalidades diversas.

D) Recursos informáticos con los que cuentan las instituciones

En referencia al recurso informático con el que cuentan las instituciones se observa:

Tabla N° 4

Recurso	Frecuencia	Porcentaje
Laboratorio de computación	7	77,78 %
Hardware	9	100 %
Software	9	100 %
Correo Electrónico	6	66,67 %
Internet	7	77,78 %
Multimedia	4	44,44 %
Otros	6	66,67 %

Recursos Informáticos

Comentario: De la tabla se desprende que todas las instituciones (100%) cuentan con hardware y software, más de la mitad (77,78%) con un laboratorio de computación y acceso a Internet, en menor medida (66,67%) con acceso a un correo electrónico y otros recursos (tales como escáner, plotters, impresora láser, soportes de comunicación) y por último, menos de la mitad (44,44%) cuenta con equipos multimedia. Ver la representación gráfica en Anexo n°1, Gráfico n°4.

Al presente análisis cuantitativo de los datos cabe agregar que se observa una diferencia en la calidad y cantidad de los recursos informáticos existente en las diferentes instituciones; como así lo expresan las siguientes unidades de análisis:

Laboratorio de Computación

"Esta por habilitarse"

"Sobre todo en la carrera de informática. Se tiene previsto la instalación de un laboratorio para el resto de las carreras"

"Existe un gabinete pero no esta formalizado"

"Se cuenta con tres gabinetes".

Hardware y software

"Contamos con más de 300 computadoras"

"El equipamiento es mínimo"

"Contamos con computadoras de última generación"

"Hay una unidad de producción editorial que tiene todo un sistema interconectado en Macintosh y también existe equipamiento PC."

Correo Electrónico:

"La información llega cada vez más por esa vía"

"Tenemos en varios lugares. Los que investigan son los que tienen más acceso"

"Contamos con dos".

Internet:

"Hay muchos profesores conectados"

"Los profesores y específicamente los investigadores acceden a este servicio".

Con respecto a estos últimos dos recursos el Rectorado de la U.N.L.P. cuenta con una dependencia denominada CESPI (Centro Superior para el Procesamiento de la Información) que entre las actividades que lleva a cabo se encuentran, con finalidades científicas, la prestación del servicio de Internet y la administración del acceso telefónico para uso del correo electrónico a las diferentes Facultades que así lo requieren.

Lo expresado en el análisis de los datos nos permite afirmar que todas las instituciones indagadas cuentan con equipos computacionales y paquetes de softwares básicos. Lo que varía, fundamentalmente, es la cantidad y la calidad⁷ de los mismos; es así como los soportes tecnológicos más sofisticados como por ejemplo Internet, correo electrónico, equipos multimedia, impresora láser, etc. no se encuentran en la totalidad de las instituciones.

⁷ Cabe aclarar que es muy probable que este aspecto haya sufrido variaciones, debido a que se han abaratado los costos de la tecnología y además, en la actualidad, contar con este recurso se tornó indispensable para la instituciones de Educación Superior, sobre todo en lo que respecta a la obtención actualizada de la información, su circulación y producción.

E) Posibilidades de acceso que docentes y alumnos tienen respecto a los recursos informáticos

En referencia al acceso que docentes y alumnos tienen del recurso informático se observan los siguientes casos:

1ª) Los alumnos no acceden y los docentes acceden si participan en tareas de investigación o de extensión que requieren el uso de las TI.

2ª) Los docentes y los alumnos que acceden son los que participan en los grupos de investigación.

3º) Los alumnos tienen acceso a parte de los recursos informáticos (por ejemplo pueden usar el equipamiento existente en el gabinete de computación pero no tienen acceso a Internet y a equipos multimedia), los docentes tienen acceso a todos los recursos pero no los usan masivamente.

4ª) Los alumnos y los docentes tiene acceso a todos los recursos, sobre todos aquellos docentes que participan en tareas de investigación y extensión.

5ª) Los alumnos y los docentes tienen acceso a todos los recursos pero no los usan en forma masiva.

6ª) Los alumnos y los docentes tienen acceso directo a todos los recursos y los utilizan en su gran mayoría.

7ª) Los alumnos y los docentes no acceden al recurso porque no existe equipamiento a su disposición.

<p>Lo expresado en el análisis de los datos posibilita inferir que existe una variabilidad de casos respecto al acceso que docentes y alumnos tienen del recurso informático. A pesar de ello, prevalece la tendencia de que quiénes tienen más posibilidad son los que llevan a cabo tareas de investigación.</p>
--

F) Factores que determinan la incorporación como la no incorporación de las TI a las instituciones

Con respecto a los factores que delimitan tanto la incorporación de las TI al ámbito de la Educación Superior como la no incorporación; se observa lo siguiente:

Factores que determinan la incorporación:

Tabla N°5

Factor	Frecuencia	Porcentaje	Muestra
1	3	33,33 %	
2	3	33,33 %	
3	3	33,33 %	
4	2	22,22 %	
5	1	11,11 %	
6	1	11,11 %	9

Factores que determinan la incorporación de las TI

Nómina de factores:

- Posibilidad de acceso a la comunicación y la información (1).
- Simplificación y efectividad en la gestión administrativa (2).
- Forma parte de la cultura (3).
- Herramienta necesaria para el perfil del egresado, debido a que forma parte del campo laboral (4).
- Mayor acceso debido a la disminución de sus costos (5).
- Posibilidad de financiar proyectos de innovación educativa donde las TI estén presentes (6).

Comentario: De lo expresado en la tabla se desprende que la mayoría de los entrevistados (33,33%) señalaron como factores que determinan la incorporación de las TI la posibilidad de acceso a la comunicación y la información (1), la simplificación y efectividad en la gestión administrativa (2) y porque forman parte de la cultura (3).

En segundo lugar (22,22%) mencionaron que es una herramienta necesaria para el perfil del egresado debido a que forma parte del campo laboral (4).

En último término (11,11%) indicaron como factores mayor acceso a las TI debido a la disminución de sus costos (5) y la posibilidad de financiar proyectos de innovación educativa donde las TI estén presentes (6). Ver la representación gráfica en Anexo n°1, Gráfico 5)

Al presente análisis cuantitativo cabe agregarle, a modo de complemento e ilustración, las siguientes unidades de análisis:

Factor (1): *"No es el hecho de tenerlas y acceder a una comunicación rápida sino el efecto es que vos estás en conocimiento del estado del arte de cualquier lugar del mundo en tiempo real..."*

"Viabiliza enormemente la comunicación"

"Para algunos campos específicos la tecnología es la posibilitadora de la comunicación".

Factor (2): *"A medida que es más difícil la administración de las cosas es necesario incorporar la informática al sector"*

"A partir de la incorporación de la herramienta se han simplificado las tareas"

"Beneficia en el trabajo interno de la institución, sobre todo en lo administrativo".

Factor (3): *"Son soportes tecnológicos que están en el ambiente y se están utilizando como herramienta cultural"*

"Se las ha incorporado como cualquier otro fenómeno social"

"Es generacional y natural porque tenemos acceso a esta tecnología en nuestra formación".

Factor (4): *"El cambio en el campo de producción exige el uso de esta nueva herramienta en el campo laboral"*

"Por ser una herramienta necesaria para el perfil del egresado".

Factor (5): *"Se tiene la posibilidad de adquirirlas porque han disminuido sus costos".*

Factor (6): *"...tiene que ver con el financiamiento de proyectos, hoy presentar proyectos donde se incorpore la informática son vendibles".*

Factores que determinan la no incorporación:

Tabla N°6

Factor	Frecuencia	Porcentaje	Muestra
1	5	55,56 %	
2	4	44,44 %	
3	3	33,33 %	
4	2	22,22 %	
5	1	11,11 %	
6	1	11,11 %	9

Factores que determinan la no incorporación de las TI

Nómina de factores:

- Falta de capacitación del recurso humano
- (1)
- Falta de presupuesto para adquirirlas (2)

- Resistencia del recurso humano a modificar sus hábitos de trabajo (3)
- Ausencia de un espacio de reflexión en donde se aborde este tema (4)
- Falta de espacio físico (5)
- Falta de decisión que permita romper con la inercia natural (6)

Comentario: De lo expresado en la tabla se desprende que el principal factor (55,56%) por el cual no se incorporan las TI a la institución es la falta de capacitación del recurso humano, a este le siguen la falta de presupuesto para adquirirlas (44,44%), la resistencia del recurso humano a modificar sus hábitos de trabajo (33,33%), la ausencia de un espacio de reflexión en donde se aborde este tema (22,22%) y por último, la falta de espacio físico y la falta de decisión que permita romper con la inercia natural de la institución (11,11%). Ver la representación gráfica en Anexo n°1, Gráfico n°6.

Al presente análisis cuantitativo cabe agregarle, a modo de complemento e ilustración, las siguientes unidades de análisis:

Factor (1): *"Falta de recurso humano capacitado", "Falta de capacitación docente"*

Factor (2): *"Falta de presupuesto", "Falta de recurso económico"*

Factor (3): *"Costo mucho incorporar la informática, sobre todo para los adultos, creando muchas resistencias pues implicaba modificar su forma de trabajo"*

"...existe resistencia por parte de los docentes respecto a la informática. No reflexionan sobre la temática porque no les interesa y no quieren que le hagan tambalear el lugar donde están ubicados, lo toman como una agresión, como un peligro de su posición"

"No todos se acercan a las potencialidades del medio, hay una gran resistencia. No la usan masivamente, la usan los primeros innovadores"

"...resistencia al uso de la máquina en docentes de edad que no quieren modificar sus rutinas de trabajo".

Factor (4): *"Hasta que no se efectúe una redefinición del rol profesional no se puede reflexionar sobre las tecnologías informáticas para poder apropiárselas"*

"No ha habido trabajo reflexivo donde se trate esta temática".

Lo expresado en el análisis de los datos permite afirmar que los factores que determinan la incorporación de las TI a las instituciones de nivel Superior se caracterizan por las posibilidades y potencialidades que esta tecnología presenta mientras que, los factores enunciados como determinantes de su no incorporación obedecen a la ausencia de emprendimientos institucionales que permitan crear las condiciones adecuadas para su introducción y usos respectivos.

G) Propuestas de incorporación de las TI a los currícula de formación

En la mayoría de las instituciones indagadas se puede observar la necesidad de incorporar las TI a sus propuestas curriculares a partir de las siguientes instancias:

1ª) Presentación de proyectos a organismos externos para su financiamiento (esto se da sólo en el ámbito superior universitario). Tal como lo expresan las unidades de análisis:

"Se ha presentado un proyecto al FOME²⁸ que tiene en cuenta el equipamiento de un gabinete de informática para el uso de todos los docentes y alumnos"

"En el proyecto presentado al FOME se tiene contemplado un laboratorio de modelación en donde los alumnos puedan trabajar con herramientas manuales, mecánicas y electrónicas".

2ª) Reformulación del plan de estudios. Tal como lo expresan las unidades de análisis:

"La informática estaría contemplada en la propuesta de reforma curricular"

"Los nuevos planes presentados y que todavía no se han aprobado tienen la informática incorporada".

3ª) Perfil del egresado (vinculación de las TI con el mercado laboral). Esto se manifiesta fuertemente en las carreras ingenieriles. Tal como lo expresan las unidades de análisis:

"En las carreras tecnológicas su incorporación se agudiza cada vez más"

"Es necesario que los alumnos adquieran el manejo tecnológico del mercado profesional"

"En las materias que están más cercanas al trabajo profesional se como una competencia necesaria a desarrollar para poder obtener un rendimiento eficiente en el campo laboral".

Lo expresado en el análisis de los datos permite evidenciar que existe, en las instituciones, la necesidad de incorporar o seguir incorporando las TI a las propuestas curriculares mediante emprendimientos diversos, sobre todo en lo que respecta al financiamiento. Lo que no queda demasiado claro es si existen proyectos en donde dichos emprendimientos cobren sentido educativo.

²⁸ Fondo de Mejoramiento de la Calidad Universitaria. Organismo dependiente de la Secretaría de Políticas universitarias del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación.

H) Experiencias áulicas en donde las TI son incorporadas al proceso de enseñanza y aprendizaje

En lo concerniente al registro de experiencias concretas de incorporación de la herramienta informática al proceso de enseñanza y aprendizaje, la mayoría de los encuestados no pudo brindar una información sistematizada al respecto. Del total de encuestados (nueve), cuatro no poseían información y el resto (cinco) brindaron una información de carácter informal y sintética.

De la información recogida se infieren los siguientes *usos de las TI* en las propuestas de enseñanza:

1ª) Herramienta aplicada a la resolución de problemas del ámbito profesional; como así lo expresan las siguientes unidades de análisis:

"Las materias específicas que la incorporan corresponden a los últimos años del plan de estudios y se llevan a cabo trabajos relacionados con la confección de modelos matemáticos o biológicos con la utilización del recurso informático"

"Hay ejemplos de materias como electrotecnia y mecánica que la usan como una herramienta profesional"

"Se trabaja con un software de uso profesional que se denomina Autocad y se aplica sobre pautas de diseño".

2ª) Recurso didáctico; como así lo expresan la siguiente unidad de análisis:

"Los profesorados de Historia, Geografía y Ciencias Naturales han trabajado con software de simulación. La cátedra de conducción del aprendizaje con software educativo"

3ª) Herramienta para la preparación de material pedagógico; como así lo expresan las siguientes unidades de análisis:

"...en Biología que es una materia de primer año y que tiene muchos alumnos, los docentes elaboraron evaluaciones objetivas y sus resultados los procesaron por la computadora para una rápida corrección"

"...en casi todas las carreras la presentación de las clases, por parte de los profesores, pasaron de utilizar transparencias elaboradas a mano a ser elaboradas en un procesador de textos y en la actualidad realizan presentaciones desde la pantalla de las computadoras las cuales presentan la característica de ser animadas"

Respecto a las características que presentan dichas experiencias, tampoco los encuestados pudieron brindar información detallada al respecto pero si, en general, expresaron que la incorporación de las TI en las propuestas de enseñanza tienen resultados positivos; como así lo señalan las siguientes unidades de análisis:

"Los docentes coinciden que vale la pena que se lleven a cabo pues los alumnos terminan manejando un modelo matemático y se observa una mayor calidad en sus aprendizajes"

"No tengo evaluación hecha sobre las experiencias pero la continúan usando así que deben tener buenos resultados"

"Se describen clases de dos tipos: de prácticas reales de los alumnos, interactivas de dos a tres alumnos por PC y de tipo expositiva-demostrativa de quince a veinte alumnos por máquina".

Por otra parte, algunos de los encuestados mencionaron las razones por las cuales las TI no se incorpora a la generalidad de las propuestas de enseñanza. Las mismas coinciden en evidenciar una **resistencia**, por parte de los docentes, a modificar e innovar su práctica pedagógica; como así lo expresan las siguientes unidades de análisis:

"Las cátedras que no la incorporan son las que tienen las características de clases magistrales, de corte tradicional: alumno-pasivo docente-activo"

"No habría disponibilidad o condiciones en las cátedras en poder pensar como modificarían sus propuestas de enseñanza a partir de la incorporación de esta tecnología"

"Los docentes investigadores están jugando un doble papel: por un lado para sus trabajos están empleando estas nuevas tecnologías pero no para la enseñanza. En la investigación no queda otra que adaptarse a las nuevas exigencias en cambio en plano docente esto puede esperar, por lo tanto es mucho más lento".

Lo expresado en el análisis de los datos posibilita afirmar que la conducción institucional no cuenta con una evaluación respecto a experiencias académicas que introduzcan las TI a sus propuestas de enseñanza lo que impide, por dicha vía, efectuar una indagación profunda. Lo que sí se pudo vislumbrar son algunas experiencias donde el uso de las TI tiene sentidos diversos según las características de las carreras, las materias y de los profesores. Por otra parte, también, se pudo observar que su uso no es generalizado ni continuo.

SEGUNDA ETAPA:

En esta segunda etapa de la investigación se profundiza, mediante estudio de casos, experiencias educativas donde se incorpora las TI a la enseñanza.

El análisis de la información recabada en esta etapa del estudio guarda un estilo diferente al adoptado en la primera, debido a que se lleva a cabo mediante métodos cualitativos de interpretación.

Los resultados obtenidos se han organizado en tres grandes apartados:

- I) Presentación de los casos.
- II) Estructura de la clase y
- III) Modalidad pedagógico-didáctica de la experiencia: conceptualización y práctica.

A su vez, en cada uno de estos apartados, la interpretación de los datos esta organizada a partir de categorías de análisis desprendidas de la información recogida en el trabajo de campo.

I- PRESENTACIÓN DE LOS CASOS

La presentación de cada caso se lleva a cabo mediante las siguientes categorías:

Contexto de realización de la experiencia: hace referencia al ámbito institucional y al espacio curricular desde los cuales se introducen las Tecnologías Informáticas a la enseñanza Superior. Se concibe a las prácticas de la enseñanza como prácticas sociales atravesadas por diferentes determinaciones y niveles de decisión, que hacen posible interpretarlas en un sentido más amplio que el del aula.

Perfil docente: permite analizar aspectos personales y profesionales de los profesores a cargo de las diferentes experiencias analizadas en este estudio. Tales aspectos hacen referencia a las inquietudes y motivaciones del docente al decidir incorporar las Tecnologías Informáticas a sus clases y a sus procesos de formación y socialización en el uso educativo de estas nuevas tecnologías.

Modalidad de uso de las Tecnologías Informáticas: posibilita interpretar, en función de las TI seleccionadas por los profesores para sus clases, con qué sentido es introducida a la enseñanza. La clasificación utilizada para identificar dichas modalidades hacen referencia a: MODO HERRAMIENTA (la computadora actúa como un recurso eficiente para resolver problemas), MEDIO DIDACTICO (la computadora actúa como un soporte físico que es utilizado para transmitir información como así también como un modo de representar el conocimiento que genera, los tipos de aprendizaje que posibilita y las distorsiones que introduce en las modalidades más generalizadas de impartir la enseñanza), MODO COMUNICACIONAL (la computadora se convierte en un medio de comunicación a través del cual se pueden enviar y recibir mensajes, acceder a información actualizada y variada, transferir archivos, establecer comunicaciones en tiempo real, etc.).

Programas informáticos: permite identificar el tipo de herramienta informática (software) que el docente ha seleccionado para la clase, en función del área de enseñanza a su cargo, los contenidos del campo disciplinar a ser abordados, las características de los alumnos y las posibilidades institucionales (recursos materiales y humanos). Dichos programas pueden clasificarse en SOFTWARE EDUCATIVO (programas de computación para ser usados exclusivamente en el ámbito educativo, siendo su finalidad la instrucción) SOFTWARE DE APLICACIÓN PROFESIONAL (programas de computación para ser usados en áreas específicas, tales como el diseño arquitectónico, cálculo ingenieril, etc.) UTILITARIOS (programas de computación de uso general, tales como: el procesador de textos, la base de datos, la planilla de cálculo, etc.) y TELEMÁTICA (resultado compartido del desarrollo alcanzado en las telecomunicaciones y la informática, posibilitando mayor velocidad y acceso en las comunicaciones. Este tipo de programas ofrece los servicios de correo electrónico, videoconferencia, bancos interactivos de información, etc.). Es importante mencionar que es posible relacionar el tipo de programa elegido con la modalidad de uso de las tecnologías informáticas en la enseñanza.

Modalidad de enseñanza: posibilita analizar los enfoques y las estrategias de enseñanza adoptados por el docente con el propósito de hacer posible el aprendizaje de los alumnos. No es intención de este trabajo identificar buenas o malas formas de enseñar sino el enfoque educativo asumido por el profesor en función de sus concepciones de enseñar y de aprender y a partir de la incorporación de las tecnologías informáticas a dicho proceso.

Caso 1:

Es una experiencia llevada a cabo en un Instituto Superior de Formación Docente, en el espacio curricular de la “Práctica Docente”, del Profesorado de Lengua y Literatura, con alumnos pertenecientes al primer año de la carrera.

El espacio de la Práctica Docente está presente en todos los años de formación, con una duración anual y una carga horaria de cuatro horas cátedras semanales. En los primeros años, dicho espacio está compuesto por las siguientes áreas: Pedagógica, De Orientación y Tecnológica. Cada una de las cuales está a cargo de un profesor que proviene del campo disciplinar específico.

En la formación docente dicho espacio es concebido como un ámbito de análisis e intervención. A su vez, es importante destacar que el contenido tecnológico incorporado al espacio es una elección del Instituto donde se lleva a cabo la experiencia, como así también, concebir a este contenido como eje transversal de la formación.

La docente a cargo de la experiencia es profesora titular de las áreas de orientación y tecnológica, debido a que su formación proviene del campo disciplinar de la lengua y cuenta con una especialización de postgrado en informática educativa.

La aparición de la tecnología como uno de los contenidos de la formación se da dentro de un proceso de transformación curricular y como un campo disciplinar

difuso y sin recursos humanos pertinentemente formados para su abordaje. En este sentido la profesora plantea: *“la mayor parte de los profesores que estamos trabajando en el espacio de la Práctica Docente tenemos diferentes puntos de vistas acerca de cómo enfocar este asunto de llevar la tecnología al área específica”*.

Por otra parte, en los primeros años de la formación, la institución centraliza la enseñanza de la tecnología en el aspecto artefactual, en el conocimiento y manejo de las tecnologías informáticas. En referencia a la forma de enseñanza de estas tecnologías, la profesora observa diferentes enfoques entre los profesores del Instituto, que no permiten establecer criterios comunes de integración con respecto a las otras áreas que componen el espacio de la práctica y respecto a la enseñanza de la informática: *“...muchos dan informática despegada del contenido areal (lengua) o hay quiénes realizan una enseñanza teórica de la informática. Yo asumo las dos áreas como absolutamente prácticas... la teoría se va desprendiendo de la práctica... la computadora es una herramienta para poder resolver los otros contenidos.”*

Según lo manifestado por la profesora y lo observado en las clases se puede afirmar que el enfoque que adopta para enseñar las tecnologías informáticas es: como objeto de estudio, por ejemplo a través de la enseñanza del utilitario procesador de textos, pero a su vez, y en integración con el área de la lengua, como una herramienta para la enseñanza de dicho contenido. En el programa de las áreas la profesora expresa: *“está cátedra se basará fundamentalmente en la aplicación de la informática dentro del ámbito educativo. Ya que se ve la gran utilidad que puede tener la computadora como herramienta de apoyo al estudiante en sus procesos de síntesis, ayudándolo en la sistematización de sus trabajos, en sus ejercicios de búsqueda, recolección y organización de los datos...”*.

Los programas informáticos seleccionados y utilizados por la profesora son, fundamentalmente, los utilitarios: “Procesador de Textos” y “Graficador”, en menor medida CDroms, software educativo, Internet. Dicha selección esta en estrecha vinculación con el contenido disciplinar a enseñar, esto es lengua y literatura. Al respecto la profesora menciona: *“... por ejemplo, yo les enseño a trabajar el análisis literario, análisis de distintos cuentos. Ese análisis, obviamente, se puede hacer en un papel, se puede también hacer en el pizarrón, pero... yo los llevo al uso de la computadora en ese caso, porque permite mayor agilización en cosas que son penosas, por ejemplo: se puede guardar el trabajo para seguir trabajándolo la otra semana, no hay que hacerlo en un papel, se pueden hacer modificaciones, se puede trabajar en conjunto... La presentación se puede hacer en una tabla muy bien hecha, muy gráficamente, estética y todo lo demás, sin prestar demasiada atención, porque es una cosa muy rápida. Entonces, los alumnos se centran, más que en el esquema de cómo presentar eso, realmente en la discusión crítica del análisis de los cuentos...”*

La modalidad de enseñanza adoptada radica en que los alumnos exploren los softwares y que vayan descubriendo las posibilidades que ofrecen, la docente menciona *“lo que intento es que ellos busquen por sí mismos, que exploren y vean todas las posibilidades que les da la herramienta...”*

A partir de la exploración y del surgimiento de interrogantes, por parte de los alumnos, la profesora les brinda los elementos teóricos-conceptuales necesarios para seguir avanzado en la utilización del programa informático.

De esta manera, el propósito de enseñanza es que los alumnos aprendan en función de sus necesidades y de lo que desean hacer, la docente aclara: *“la materia apunta a que aprendan con la orientación del docente sólo cuando los alumnos lo requieran”*.

A su vez las áreas están organizadas, para su abordaje integrado, a partir de la realización de una serie de trabajos prácticos que requieren de los alumnos instancias de análisis y reflexión, conformando, al finalizar la cursada, una carpeta de trabajos que oficia como instancia de evaluación formativa y sumativa.

Los trabajos abordan diferentes contenidos y tienen como objetivo que los alumnos reflexionen permanentemente acerca de la práctica docente en la enseñanza de la lengua, a partir de la incorporación de las tecnologías informáticas. Asimismo, los primeros trabajos se caracterizan por presentar un diseño más pautado, es decir por desarrollar una serie de consignas dadas por el docente; a medida que pasa el tiempo el diseño de los trabajos tienden a ser menos pautados y más creativos.

Dentro de los trabajos a realizar por los alumnos podemos mencionar los siguientes:

- ✓ Efectuar una comparación, previa lectura y análisis, entre dos cuentos literarios a partir de la función tabla de la barra de herramientas del procesador de textos.
- ✓ Realizar afiches para publicitar un taller literario y diseñar la página de suplemento literario de un diario, utilizando el graficador y el procesador de textos.
- ✓ Elaborar un cuadro sobre los diferentes movimientos literarios a partir de la búsqueda de información en enciclopedias literarias en CDroms.
- ✓ Evaluar softwares educativos de lengua, deteniéndose fundamentalmente en el tratamiento pedagógico-didáctico de los contenidos.

Caso 2:

Es una experiencia llevada a cabo en la Facultad de Ingeniería, en las materias curriculares: “Geometría Descriptiva” y “Dibujo Técnico”, con los alumnos de los primeros años de la carrera de Ingeniería en sus diferentes especialidades

Las materias tienen una duración cuatrimestral y están organizadas en clases teóricas, a cargo del profesor titular, y clases prácticas, a cargo de profesores ayudantes. A su vez ambas cátedras ofrecen un Curso optativo de Autocad para los alumnos.

El profesor que lleva a cabo la experiencia es el Jefe de Trabajos Prácticos de las cátedras, que tiene a su cargo, como tarea específica, el dictado del “curso de Autocad”. La incorporación de este curso en las cátedras se debió a la formación del profesor en el programa, a la inquietud de incluirlo y al grado de aceptación que tuvo en los estudiantes. Al respecto el profesor expresa: *“yo inicialmente no lo pensé como incorporación a la clase, sino como aplicación a un tema de investigación de Geometría que a mí siempre me apasionó, que es la representación de poliedros. Cuando me metí en los temas informáticos descubrí un programa que es el Cad, que me permitía ese desarrollo personal, y descubrí que servía también para las dos materias de representación. Entonces ahí, bueno, ahí se inició un proceso de reflexión...”*.

Si bien el curso de Autocad presenta las mismas características para ambas cátedras, en cuanto a duración (se dicta cuatrimestralmente, con una carga horaria de dos horas reloj), contenidos, asistencia de carácter optativo; las diferencias radican en el grado de aceptación y conflictividad que genera el curso al interior de las cátedras y a la cantidad de trabajos obligatorios que los alumnos deben realizar con el programa. En el caso de Geometría Descriptiva, para el último trabajo práctico los alumnos pueden optar realizarlo en Autocad, en cambio en Dibujo Técnico los alumnos deben presentar tres trabajos prácticos realizados con dicho programa.

En lo que respecta al grado de aceptación del curso al interior de las cátedras, se puede vislumbrar que el mismo responde a un proceso de revisión y transformación de los planes de estudios universitarios, en donde emerge con fuerza el siguiente cuestionamiento: ¿cuáles son los saberes relevantes en la formación de futuros ingenieros?. En este sentido el profesor menciona: *“ en Dibujo Técnico el Autocad está más reconocido como herramienta, es optativo al igual que en Geometría Descriptiva pero dicho de otra manera”... “la incorporación de la computadora en la cátedra de Geometría Descriptiva fue un paraguas para frenar un movimiento de cuestionamiento a su existencia en el plan de estudios”... “en todas las facultades de Ingeniería existe el mismo proceso de cuestionamiento... en algunos lugares fue reemplazada por el Autocad, en otras fue eliminada sin reemplazo y en otros funcionan como cosas autónomas: existe Geometría por un lado y el gabinete de computación por otro...”* Además agrega: *“En realidad, en Geometría Descriptiva, los contenidos de Cad no se han incorporado a la estructura de la materia, sino que quedan como algo marginal, no se exigen y son voluntarios para los alumnos. Con lo cual no se ha producido ningún tipo de modificación. En la otra materia es distinto, el tema Cad se incorpora al curriculum, o sea, digamos, con sus avances y retrocesos, pero fue mucho más positivo el enfoque”*.

La selección del programa Autocad para la enseñanza obedece a las siguientes razones: es el más difundido, el de mayor acceso para los estudiantes, el tiempo disponible para el dictado del curso y las características propias del programa. Con respecto a este último aspecto el profesor menciona: *“El programa tiene una ventaja muy importante y es que es de uso general, o sea, es un programa abierto bajo el cual pueden correr otros programas... el Autocad arranca de un entorno en el cual puede servir para cualquier cosa, empieza de actividades simples y con eso, digamos, enfoca todo”*.

Por otra parte, las funciones que cumple la enseñanza del Autocad al interior de las cátedras consiste, según las manifestaciones del profesor, en considerar a las tecnologías informáticas como: una herramienta para los sistemas de representación gráfica, objeto de estudio, un recurso de motivación didáctica y una metodología de investigación.

El profesor aclara *“los alumnos aprenden igual usando o no está herramienta pero su ventaja radica, a diferencia del trabajo manual, que la computadora permite efectuar las correcciones necesarias sin que esto insuma una cantidad de tiempo importante”*.

La modalidad de enseñanza adoptada por el profesor consiste en generar actividades que permita a los alumnos realizar un aprendizaje por “descubrimiento”. Según los relatos del docente y lo observado, las clases, al iniciar el curso, comienzan con una breve explicación acerca de cuestiones básicas para poder interactuar con el programa y continúan con un trabajo independiente, por parte de

los alumnos, donde el docente cumple un rol de orientador y guía del aprendizaje, según las necesidades y demandas específicas de los estudiantes. Al respecto el profesor expresa *“uno toma un mecanismo de trabajo y un lugar totalmente diferente al tradicional... trabajan solos, yo casi no hago nada, espero que me llamen y lo hacen esporádicamente, por cosas muy puntuales”*.

Los trabajos que van realizando los alumnos a medida que van descubriendo las herramientas y potencialidades del programa son representaciones de piezas gráficas de diferente complejidad: en la asignatura Geometría Descriptiva el trabajo práctico está orientado a la realización de una representación geométrica en tres proyecciones, corte y perspectiva; en el caso de Dibujo Técnico los trabajos consisten en la representación de una pieza, previamente dibujada en el papel.

Un aspecto importante a destacar es que, a pesar de ser optativa la concurrencia al curso de Autocad, existe un alto grado de aceptación de los alumnos; asistiendo un 90% de los estudiantes de la cátedra de Dibujo Técnico y un 60% de la cátedra de Geometría Descriptiva.

Caso 3:

Es una experiencia llevada a cabo en un Instituto Superior de Formación Docente, en la asignatura curricular: “Lectura Crítica de los Medios de Comunicación”, del Profesorado de Letras y Comunicación Social, con alumnos pertenecientes a los últimos años de la carrera.

La materia forma parte del plan de estudios anterior al proceso de transformación curricular de la formación docente, tiene una duración anual y una carga horaria de tres horas cátedras.

El profesor que relata la experiencia es el titular de la asignatura y único responsable del dictado de la misma, debido a que en la institución no se trabaja con una estructura de cátedra. En lo que respecta a su formación profesional proviene del campo pedagógico y está muy familiarizado con el uso de las tecnologías informáticas, al respecto expresa: *“en realidad la incorporación de las computadoras a la enseñanza tiene que ver con la socialización que uno tenga con el uso de los medios en su vida cotidiana, algunas personas no usan la computadora entonces no ven como una necesidad incorporarlas a sus clases. Yo la uso para todo, como una herramienta de trabajo y como una herramienta de comunicación e información, entonces me parece muy importante incorporarla a las clases”*.

Dentro de los contenidos conceptuales abordados en la asignatura se incluyen los Medios Informáticos (programas tutoriales, softwares comerciales, nuevas tecnologías de la información y la comunicación: hipertexto, hipermedia, vídeo y audioconferencia, aula virtual, etc.) como uno de los medios de comunicación social más relevantes de este fin de siglo; en este sentido el profesor expresa: *“...dentro de esta asignatura cuando elaboré el programa consideré que los CDroms que se venden en forma comercial o lo que uno puede bajar de Internet son también un medio de comunicación, a lo mejor menos accesibles, menos masificados, que requieren un soporte tecnológico y un conocimiento previo distinto a la televisión, pero es un medio.”*

El eje central de la materia es que los alumnos puedan realizar un análisis de los mismos y una lectura crítica de los mensajes.

En este contexto la incorporación de las tecnologías informáticas a la asignatura se concibe como un medio de comunicación, al respecto el profesor menciona: *“utilizo a la computadora como un entorno virtual de aprendizaje, porque lo que hice fue trabajar con multimedia. Eso es lo que yo utilizo, tomo la computadora como un escenario virtual, un escenario de comunicación virtual. Que es distinto que pensarla como herramienta.”*

Los programas informáticos seleccionados para trabajar con los alumnos tienen que ver con producciones multimediales diversas y de carácter significativo para los estudiantes del profesorado de Letras. Al respecto el profesor menciona: *“...fueron lo más heterogéneos posibles, porque como el tema era “lectura crítica, traje de todo tipo: traje institucionales, traje educativos, traje de marketing, traje de editorial, traje de catálogos, traje mixtos, traje juegos; traje todo tipo de programas informáticos”.*

El profesor incorpora las tecnologías informáticas a algunas de sus clases con el propósito que los alumnos aprendan a interactuar con dicha tecnología y a efectuar una lectura crítica. Las clases se llevan a cabo en el gabinete de informática, a partir de la siguiente modalidad de enseñanza: en la primera clase el profesor realiza una presentación conceptual del medio, utilizando como recurso didáctico la computadora, en la segunda clase se instalan los programas en las máquinas y los alumnos efectúan un conocimiento rápido de los mismos. El resto de las clases son de carácter autogestionario: los alumnos seleccionan un software, con el objeto de conocerlo en profundidad y poder efectuar un análisis crítico del mismo. Para esta actividad el profesor les aporta una guía de trabajo, la cual es semi-estructurada y requiere de los alumnos el análisis de los siguientes aspectos: tipo de software, objetivos que persigue, estructura del diseño, tipo de interfaz, análisis del texto, incorporación de imagen y sonido, actividades de aplicación y evaluación, tipo de pantallas, interacción, etc.

Con respecto al desarrollo de estas clases el profesor comenta: *“...no todos los CDroms respondían a las preguntas de la guía, entonces los alumnos debían anexar aclaraciones u opiniones y esto les llevó mucho tiempo.... parte de los alumnos, los menos socializados con la tecnología, se enganchan mucho con el contenido y no con el análisis del medio... los más socializados son los que le sacan más provecho a la lectura crítica, pueden verlo más integralmente, por lo tanto los trabajos efectuados son de diferente calidad.”*

El rol desempeñado por el profesor durante la experiencia ha sido el de orientador o guía en los procesos de aprendizaje de los alumnos respecto al análisis crítico de los medios informáticos. En este sentido, el profesor expresa: *“Mi rol en estas clases fue efectuar, al principio, un marco introductorio, luego darles la guía y después realicé como una especie de tutorías donde estaba a demanda de lo que ellos quisieran hacer y decir, pero haciendo respetar los tiempos en los que estaba planteada la actividad”.*

Caso 4:

Es una experiencia llevada a cabo en la Facultad de Ingeniería, en las materias curriculares: “Física I, II y III”, con los alumnos de los primeros años de la carrera en sus diferentes especialidades.

Estas asignaturas forman parte del tronco común del plan de estudios, organizadas en clases teóricas, prácticas y de consulta, con una duración cuatrimestral.

Los profesores a cargo de la experiencia revisten la categoría docente de Profesor Titular, Profesor Adjunto y Jefe de Trabajo Prácticos y tienen la particularidad de formar parte de un grupo que, dentro del ámbito universitario, se dedica a investigar sobre la enseñanza de la Física y la introducción de innovaciones educativas en dicho ámbito. En este marco la incorporación de la computadora en la enseñanza de la Física tiene que ver con la preocupación y la necesidad de generar una innovación respecto a la enseñanza tradicional y realizar prácticas pedagógicas que posibiliten una mejor comprensión de los contenidos de la disciplina, por parte de los alumnos. Al respecto los profesores expresan: *“Desde hace mucho tiempo estamos sumamente preocupados por la enseñanza de la Física, no sólo en nuestra Facultad sino también en el nivel secundario. En esa preocupación a veces encontramos que, sobre todo acá en la Universidad, uno puede quedar muy satisfecho de sus exposiciones, de su forma de presentar la materia pero la recepción por parte de los alumnos no resulta tan óptima como nosotros creíamos que tenía que ser.” “En el momento que desde la Facultad aparece la posibilidad de contar con infraestructura informática como una herramienta más para implementar innovaciones, comenzamos a incorporar la PC como un medio más para lograr el aprendizaje.”*

Lo particular de esta experiencia es el modo de introducción de las TI a la enseñanza. La misma no se lleva a cabo en forma masiva, es decir con la totalidad de los alumnos, sino con un grupo reducido, en carácter de *“experiencia piloto”* o de *“propuesta opcional para el alumno”* (en las clases de consulta que brindan las cátedras).

Los problemas enunciados por los profesores como obstaculizadores de una implementación masiva y generalizada de la experiencia son los siguientes: gran cantidad de alumnos, planteles docentes recortados y diversidad de posturas al interior de las cátedras, respecto a la necesidad de incorporar las tecnologías informáticas en la enseñanza de la Física.

En esta experiencia las tecnologías informáticas son utilizadas como un medio didáctico para favorecer, en los alumnos, una mejor comprensión en los contenidos de la Física. Al respecto un profesor expresa *“No la implementamos sólo para simplificar cálculos... sino que también sea un medio para lograr el aprendizaje”*.

Según relatan los profesores su experiencia de incorporar las tecnologías informáticas en la enseñanza de la Física pasó por diversas etapas. Al inicio comenzaron estudiando algunos softwares comerciales que no les encontraron aplicabilidad, decidiendo diseñar experiencias que atendían a un concepto de la Física y que un ayudante con conocimientos informáticos programaba, dichas

ejercitaciones iban acompañadas de una guía que los alumnos debían responder a partir de su interacción con el programa. Luego utilizaron desde software existente en el mercado hasta la conformación de un equipo interdisciplinario de trabajo. Esto les permitió mejorar y complejizar sus diseños elaborando pequeños programas educativos, en función de las necesidades y características de los alumnos.

La mayoría de los programas utilizados en la experiencia tienen que ver con el tratamiento de un concepto de la Física que ofrece dificultades para la transmisión y apropiación por parte de los alumnos en su aprendizaje por ejemplo principios de conservación de la mecánica, hidrodinámica, etc. En este sentido uno de los profesores comenta *“la cuestión no era lo operativo sino que había problemas conceptuales. Entonces empezamos a pensar como poder, utilizando la computadora, explicitar que ellos manejen los conceptos a través de ejercitaciones que iban acompañadas de una guía con preguntas conceptuales. De esta forma la computadora no era un juego pues ellos para poder responder esas guías tenían que trabajar con el programa. Ahí empiezan a abrirse muchas ramas”*.

Dichos programas se caracterizan por ser “demostraciones” y “simulaciones”. Los primeros permiten al alumno visualizar en la pantalla qué sucede si se varían una o más variables en un determinado proceso, los segundos presentan artificialmente una situación real con la cual el alumno puede interactuar incorporando variaciones.

La modalidad de enseñanza adoptada por los profesores que incorporan las tecnologías informáticas en algunas clases de consulta, consiste en retomar conceptos de la Física tratados en las clases teóricas y prácticas, a partir de la pregunta como disparador. Seguidamente, y según la naturaleza del contenido, el docente demuestra en el plano empírico el concepto a trabajar, por ejemplo la relación fuerza-movimiento-peso, pasando luego al abordaje del mismo en el plano de la representación gráfica, a partir de la interacción del alumno con un programa informático.

El rol del docente durante el transcurso de la clase consiste en explicar brevemente las características del software con el que van a interactuar, atender las dudas presentadas por los alumnos y cerrar la clase a partir de reflexionar con los mismos el grado de comprensión del concepto trabajado. Al respecto y a modo de reflexión los profesores expresan: *“creemos que vamos por el buen camino pero con muchas dificultades”...“tenemos que encontrar la forma de hacer masiva la experiencia”*.

Caso 5:

Es una experiencia llevada a cabo en la Facultad de Ingeniería, en la materia curricular: “Ingeniería de Procesos”, con los alumnos de último año de la carrera de Ingeniería Química.

Esta asignatura tiene una duración cuatrimestral y una modalidad de cursada teórico-práctica, con clases de consulta.

Los profesores a cargo de la experiencia revisten la categoría docente de Profesor Titular y Profesor Adjunto de la asignatura y se caracterizan por tener un camino recorrido acerca de reflexionar sobre la incorporación de las tecnologías

informáticas a la enseñanza de la Ingeniería Química, a través de una serie de ponencias que abordan dicha temática.

Los mismos expresan que, en el caso particular de Ingeniería Química, la incorporación de la computadora a la enseñanza no es reciente sino que tiene un par de años, aunque con características diferenciadas debido al avance y a las posibilidades que ha ido ofreciendo las tecnologías informáticas. En los primeros años de su incorporación (fines de los años '60) se utilizaban programas informáticos que no estaban diseñados para la enseñanza, en formato de texto y sin representación gráfica. Con la aparición de la PC y su respectiva popularización en la sociedad, se origina en los profesores la necesidad y la preocupación de cómo incorporarla en los procesos de enseñar y de aprender en el ámbito de la Ingeniería Química. Al respecto los profesores comentan *"...cuando el Departamento ya tuvo una dotación de máquinas importantes, cuando la propia Facultad creó el Gabinete de computación para el uso de los alumnos, cuando el uso estuvo suficientemente extendido, es que nos planteamos introducir las computadoras dentro de la enseñanza"*. (aspecto contextual)

En el caso específico de la asignatura Ingeniería de Procesos, la computadora se introduce para trabajar un eje central de la misma que es el "diseño de sistemas ingenieriles complejos", lo cual implica realizar una gran cantidad de cálculos numéricos, definir el diagrama de procesos y trabajar con criterios de realidad. En este sentido las tecnologías informáticas se incorporan a la enseñanza como una herramienta que permite a los alumnos resolver problemas. Al respecto los profesores expresan *"la necesidad nuestra de la computadora es para poderle presentar al alumno de quinto año, problemas de cierta envergadura que implican una cantidad de cálculos importante. Para evitar que el alumno pierda la comprensión del concepto en sí, en el farrago del cálculo, la computadora hace más la parte de cálculo de tipo rutinario, y el alumno queda liberado para dedicarse a la parte puramente conceptual, el manejo conceptual del contenido. O sea, en definitiva, la computadora nos permite que el alumno se dedique a manejar la parte conceptual de un problema grande"*.

Además del problema de cálculo, los profesores mencionan que el diseño es una competencia profesional que implica creatividad y probar una infinidad de posibilidades hasta obtener el resultado más óptimo para el contexto donde se desarrollará. En este sentido los profesores aclaran *"si se pretende que los problemas de diseño tengan grado de realidad necesariamente se tiene que utilizar la computadora"*.

Los programas informáticos utilizados por la cátedra para abordar los problemas anteriormente mencionados son:

- El utilitario Planilla de cálculo a partir de la modalidad herramienta, posibilitando el almacenamiento, procesamiento y recuperación de cálculos numéricos. En este sentido los profesores mencionan *"estamos utilizando masivamente, como entorno de cálculo de toda la asignatura, la planilla de cálculo... en particular EXEL, porque tiene un optimizador que es muy eficiente, nos permite desarrollar rutinas para cuestiones que no están normalmente cubiertas por la planilla y el alumno de Ingeniería ya llega a quinto año sabiendo manejar lo elemental de la planilla"*.
- Los Software educativos, diseñados y desarrollado por el equipo de trabajo de la propia cátedra, para el tratamiento de temas específicos y a partir de la modalidad

medio didáctico, es decir como un soporte que posibilita a los alumnos un tratamiento, gestión e interacción específica con el contenido de la asignatura. Al respecto los profesores expresan *“En el caso del software educativo, bueno, diseñamos nosotros las cosas que nos hacen falta..., por ejemplo tenemos uno para la definición de esquemas de proceso. otro para Diseño y Docencia en Incertidumbre... porque son temas tan específicos, que no hay en el mercado un soft que nos permita utilizarlo medianamente bien para la enseñanza”*.

La modalidad de enseñanza adoptada por los profesores es la resolución de problemas. El cálculo en los problemas de diseño se trabaja de la siguiente manera: al inicio de la cursada se plantean a los alumnos problemas sencillos o elementales que se resuelven manualmente, con el propósito que se tome conciencia de los fundamentos de los procesos de cálculo. Luego, se introducen problemas de complejidad intermedia, que requieren, por una parte, una resolución manual y por otra, una resolución utilizando la planilla de cálculo. Por último, se presentan problemas complejos, próximos a la realidad, cuya resolución se lleva a cabo, en su totalidad, con dicho utilitario. En este sentido, los profesores expresan *“lo que buscamos es que exista una graduación entre los problemas elementales y los de tipo real”*.

Con respecto a los softwares educativos la cátedra los pone a disposición de los alumnos para que los trabajen en forma autónoma, acompañados de un manual de ayuda y de una planilla de evaluación de dicho programa; la misma tiene como propósito que los alumnos valoren el software desde los aspectos didáctico e informático para poder detectar los inconvenientes en el tratamiento de los contenidos y mejorarlo. Los profesores mencionan *“Se privilegia la interactividad del alumno con el programa y su capacidad para definir problemas. Se utiliza esta herramienta para mejorar la comprensión de los problemas”*.

II- ESTRUCTURA DE LA CLASE

Las observaciones realizadas a las diferentes experiencias de incorporación de las tecnologías informáticas a la enseñanza analizadas en este trabajo, nos han permitido concluir que las mismas presentan una estructura de la clase que altera la dinámica de la clase tradicional. Esto es, clases magistrales que se basan en: exposiciones verbales del docente ante una audiencia más o menos interesada, donde los alumnos intentan tomar nota de lo que el profesor dice, acompañadas de algunos ejemplos, ejercicios o demostraciones para ilustrar o apoyar las explicaciones, según el contenido disciplinar. Dicha modificación en la dinámica de la clase se observa en cuanto a la disposición física del aula, la secuencia de la clase, la modalidad de trabajo de los alumnos, las intervenciones del docente y los procesos de interacción en el aula.

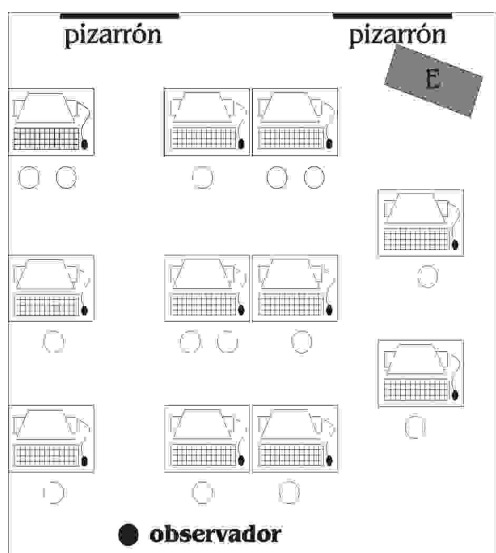
En lo referente a la *disposición física del aula*, si bien, en algunos casos se respeta la disposición espacial del aula convencional (mesas con sillas mirando hacia adelante y pizarrón en el frente) la inclusión de las computadoras sobre las mesas modifica la dinámica de circulación del profesor dentro del espacio del aula y los

centros visuales de atención de los alumnos (la figura del profesor en primera instancia se sustituye por el monitor de la computadora).

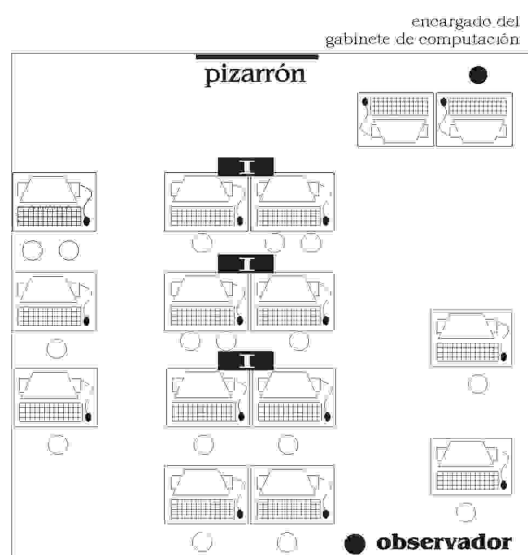
La disposición de las pantallas mirando hacia los alumnos hace que el docente no pueda permanecer mucho tiempo en un mismo lugar y se vea obligado a desplazarse entre las máquinas para poder observar el trabajo de los alumnos y atender a sus consultas: de esta manera la permanencia del profesor al frente del aula y realizando exposiciones prolongadas es inusual, en todos los casos observados.

Por otra parte, el control de la clase debe ser compartido entre el docente y los alumnos, debido a que éstos tienen sus propios ritmos de exploración y de trabajo con las computadoras. Obligan al profesor a organizar la clase en función de las orientaciones que los alumnos demanden, siendo estas azarosas y carentes de sistematicidad.

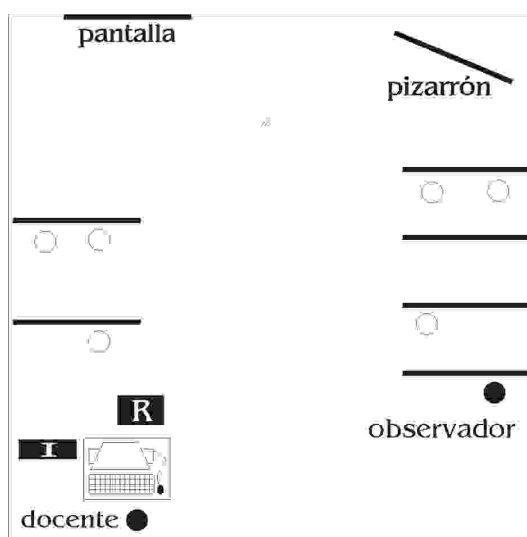
A continuación se presentan las disposiciones de las aulas observadas en cada uno de los casos:



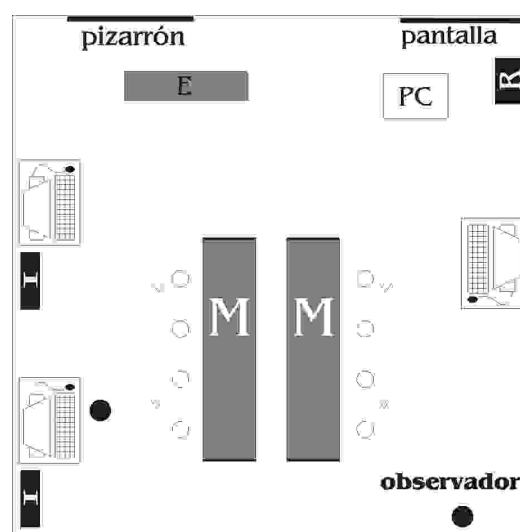
Caso 1



Caso 2



Caso 3



Caso 4

complejos. Durante la realización de las actividades se observa en los estudiantes una complementariedad en la tarea a partir de alternar roles naturalmente, es decir, respetando los turnos en la interacción con la computadora y discutiendo y analizado las diferentes posibilidades de resolución. También se ha observado una alta concentración en la tarea, diferentes ritmos en su resolución (algunos alumnos avanzan más rápidos que otros) y la puesta en juego de diversas estrategias cognitivas, tales como experimentación, análisis y discusión, comprobación, planteamiento de hipótesis, etc.

La finalización de la clase la marcan los alumnos, a pesar de los tiempos establecidos institucionalmente, debido a que muchos de ellos siguen trabajando aunque halla culminado el horario de la clase. Al terminar la tarea los alumnos apagan las máquinas y se retiran a realizar el resto de su actividad académica.

Si bien el estudiante de nivel superior se conduce con alto grado de autonomía en su vida estudiantil, llama la atención, en los casos observados, su desenvolvimiento en el aula. Puntualmente en el establecimiento de sus propios ritmos y tiempos de aprendizaje, como así también en la escasa relación de dependencia que establece con el docente.

Como se desprende del análisis de los parrafos anteriores, el profesor no ocupa un papel protagónico en la clase. Se observa en su desenvolvimiento en el aula un rol dinámico con el siguiente *tipo de intervenciones*:

- Con la totalidad del grupo: realización de breves explicaciones para introducir el tema y la actividad a realizar o para brindar una información que por lo observado, considera generalizable. Cabe aclarar, que este tipo de intervención es la menos frecuente y como se señaló anteriormente se encuentra al inicio de la experiencia.
- Con los pequeños grupos: responder a las consultas que le efectúan los alumnos, orientar en la resolución de los problemas que aparecen en la medida que dichos alumnos avanzan en la realización de la tarea, reflexionar junto con los estudiantes sobre los errores que cometen al resolver las diferentes actividades.

En síntesis, el profesor funciona como apoyo a las actividades, atendiendo a las demandas de los alumnos y guiando, de diferente manera, la actuación de los mismos, proporcionando una ayuda ajustada a cada caso en particular. Mientras que algunos estudiantes sólo requieren una pista muy ligera para la comprensión de la actividad, otros necesitan un señalamiento más pautado y directo; también se encuentran alumnos que no solicitan la ayuda del docente, resolviendo la tarea en forma autónoma.

En lo que se refiere a los *procesos de interacción en el aula*, las observaciones realizadas han focalizado la atención en la interacciones: docente-alumnos, entre pares y alumno-computadora; posibilitando observar las siguientes actitudes ante los procesos de enseñar y de aprender:

Respecto a la interacción docente-alumnos:

- la organización de una propuesta de enseñanza que atiende a las necesidades de los alumnos y a la comprensión de los contenidos de la asignatura.
- un trabajo autónomo del estudiante, a partir del establecimiento de consignas claras y de una orientación adecuada.
- la generación de un entorno de trabajo placentero, motivador y productivo.

Respecto a la interacción entre pares:

- el trabajo en equipo, a partir de la confrontación de puntos de vistas divergentes en la resolución de la tarea y la explicitación del punto de vista propio.
- la coordinación de roles, el control mutuo del trabajo y la ayuda del otro en la realización de las actividades.
- el respeto y la complementariedad en los ritmos de aprendizaje del grupo.

Y respecto a la interacción alumnos-computadora:

- el carácter motivador que genera en los estudiantes el uso de estas tecnologías.
- un incremento del interés en la realización de las actividades que el docente propone a los alumnos.
- una mayor y mejor concentración en las actividades que desarrollan los estudiantes.
- dedicación, por parte de los alumnos, de largos períodos de tiempo de trabajo con la computadora.

Es importante aclarar que las tecnologías informáticas no comportan un destino único para todas las realidades, ni resoluciones genéricas para cualquier situación de enseñanza. Sin embargo, es posible afirmar, en los casos analizados, la observación de situaciones similares respecto a la estructura de la clase en contextos de enseñanza donde se incorporan dichas tecnologías.

III- MODALIDAD PEDAGÓGICO-DIDÁCTICA DE LA EXPERIENCIA: CONCEPTUALIZACIÓN Y PRÁCTICA

Enseñar es una práctica social compleja vinculada a una teoría pedagógica que orienta y determina, explícita o implícitamente, la práctica del docente, “su manera de enseñar”. Un recorrido histórico por el campo de la pedagogía y la didáctica nos permite cristalizar diferentes modos de concebir la teoría y la práctica educativa, tales como las perspectivas académica, tecnicista, práctica y crítica. Algunas de dichas perspectivas se han convertido en tradiciones, es decir “configuraciones de pensamiento y acción que, construidas históricamente se mantienen a lo largo del tiempo, en cuanto están incorporadas a las prácticas y a la conciencia de los sujetos” y otras aparecen en la escena pedagógica como tendencias, esto es “no han llegado a consolidarse en tradiciones ni materializarse en formas institucionalizadas de enseñar” (Davini, C., 1995, p 20).

Es propósito de este trabajo analizar si las prácticas formativas de los docentes se ven modificadas o enriquecidas al incorporar las tecnologías informáticas a las mismas; esto es develar en dichas experiencias indicadores de una cultura de innovación.

Desde una perspectiva cultural, como menciona la autora Juana M. Sancho una innovación puede entenderse como “un encuentro entre dos culturas”, donde cada participante, esto es profesor, alumnos, investigador, funcionario, forma parte de una cultura diferente que da vida e interpreta esa novedad de una manera singular, desde sus propios esquemas de actuación.

Si bien existen diferentes concepciones de lo que es una innovación, en este trabajo la definiremos, no sólo, como la incorporación de un aspecto o elemento novedoso a la enseñanza sino también, y fundamentalmente, como posibilitadora de transformaciones en las prácticas pedagógicas vigentes. Esto implica, tal como lo señalan González y Escudero, poner en funcionamiento un conjunto de “mecanismos y procesos que son el reflejo de una serie de dinámicas explícitas que pretenden alterar las ideas, las concepciones y metas, contenidos y prácticas escolares, en alguna dirección renovadora respecto a la existente” (Sancho, J. y otros, 1988, p 44).

En este sentido, nos interrogamos acerca de cuáles son los elementos que conforman una experiencia educativa como innovadora?. Para llevar a cabo este análisis en los casos seleccionados para este estudio, tomamos los aportes efectuados por Juana M. Sancho, Fernando Hernandez, Jaume Carbonell y otros (1998). Dichos investigadores consideran que un “sistema es innovador cuando:

- Surge o parte del profesorado
- Hay un grupo que lo impulsa o lo plantea
- Hay voluntad de cambio en las concepciones y actitudes y no sólo en la organización curricular
- Actúa con independencia profesional de la administración, aunque tiene en cuenta el marco legal y las prescripciones curriculares
- Se conecta con las expectativas y necesidades de los alumnos
- Contribuye a la satisfacción profesional y personal del profesorado, e indirectamente, introduce cambios en el sistema escolar
- Está abierto al contraste con otros colectivos de profesores
- Se considera que las contradicciones son parte del proceso innovador
- Necesita la reflexión crítica para no transformarse en una práctica rutinaria.”

En este sentido, en este apartado del trabajo analizaremos como los profesores participantes en los casos, construyen significados en torno a lo que para cada uno representa la experiencia de incorporar las tecnologías informáticas a la enseñanza. Cómo van conformando la práctica en torno a dichas representaciones.

La interpretación de los datos se lleva a cabo a partir de la construcción de una matriz, en la que se reflejan los aspectos comunes y diferentes de los casos analizados, en función de los indicadores de innovación mencionados y a partir de

una serie de dimensiones extraídas de los relatos efectuados por los profesores en las entrevistas realizadas.

No es objeto de este trabajo valorar dichas experiencias, sino comprender qué procesos (teóricos y prácticos) se ponen en juego cuando un profesor decide, en forma voluntaria, introducir un elemento novedoso, en este caso las tecnologías informáticas, a sus clases.

A) Motivos que impulsaron a los docentes a introducir las tecnologías informáticas a la enseñanza:

Los profesores a cargo de las diferentes experiencias analizadas en este estudio, explicitan distintas razones que los llevaron a tomar la decisión de incorporar las tecnologías informáticas a algunas, o a casi la totalidad de sus clases. Dichas razones se pueden sintetizar en las siguientes:

- 1) *Personales*: existe, por parte del profesor, voluntad, conocimiento de la tecnología y formación para decidir su incorporación a la enseñanza.
- 2) *Disciplinares*: los contenidos de la asignatura ameritan la introducción de las tecnologías informáticas, ya sea para la resolución de problemas complejos y cercanos a la realidad, cuya solución manual sería imposible realizar en el espacio de la asignatura (diseño de procesos ingenieriles); para llevar a cabo de una manera más óptima y eficiente los contenidos procedimentales de la disciplina, por ejemplo el dibujo técnico: como objeto de análisis de la asignatura (lectura crítica de las nuevas tecnologías de la información y de las comunicaciones); o como un medio para representar y simular artificialmente una situación real.
- 3) *Institucionales*: existe en la organización curricular un espacio dedicado a la enseñanza de la tecnología, haciendo especial hincapié en las tecnologías informáticas.
- 4) *Pedagógicos*: como una forma de generar una buena predisposición en los jóvenes para el aprendizaje, a partir de incorporar un artefacto cercano a sus inquietudes y como una forma de introducir cambios a la enseñanza tradicional de la asignatura.
- 5) *Culturales*: las tecnologías informáticas están incorporada a la vida cotidiana y laboral de las personas, lo cual lleva a que las mismas también atraviesen, formal o informalmente, los diferentes ámbitos de formación. Al respecto una profesora expresa: “...la computadora está definitivamente incorporada a la vida y uno tiene que tomar de ahí elementos para dar las clases...creo que definitivamente hay que incorporarlas, el tema es cómo”.
- 6) *De relaciones de poder*: se introducen las tecnologías informáticas como una forma de supervivencia de la asignatura en el plan de estudio, a tal efecto el profesor expresa: “...la materia siempre fue muy cuestionada por sus contenidos y siempre estuvo a punto de que la sacaran. El profesor de la materia se dio cuenta, en cierto momento, de que tenía que incorporar algo a la materia como resguardo político, o sea, para que dejaran de cuestionarla”.

Es importante señalar, que estas razones no se encuentran en estado puro en cada uno de los casos analizados, sino que se superponen formando parte de un entramado complejo, existiendo, según las características de las experiencias, alguna razón que prevalece sobre otra.

El denominador común que atraviesa la decisión de incorporar las tecnologías informáticas a la enseñanza, es la primera razón mencionada; es decir, la decisión personal del docente. Este aspecto hace que las experiencias estudiadas partan del profesor, quien impulsa y plantea dicha incorporación. “Es importante no perder de vista que es de las personas y de sus biografías de lo que realmente hablamos cuando hablamos de innovaciones educativas...” (Sancho, J. y otros, 1988, p 54).

En función de lo mencionado, podemos afirmar que en los diferentes casos la decisión de incorporar las tecnologías informáticas a la enseñanza responde a una necesidad no impuesta y a una dinámica autónoma a la prescripción institucional. Aun en el caso en que la enseñanza de la tecnología tiene un espacio formal en la organización curricular, se observa la voluntad e inquietud personal del docente por encontrarle un sentido a su enseñanza, en el marco de la formación de futuros profesores.

B) Revisión y conceptualización sobre la forma de enseñar:

Analizar prácticas de la enseñanza en las que se produce la inclusión de las tecnologías informáticas, requiere indagar en torno a cómo los profesores reflexionan acerca de dicha incorporación y si la misma genera una revisión de sus creencias, concepciones, actitudes y prácticas pedagógicas. En este trabajo, partimos del supuesto teórico de que “la transformación de las formas de enseñar no se produce por la renovación de artefactos sino por la reconstrucción de los encuadres pedagógicos de dicha renovación” (Maggio, Mariana, 1997, p110).

Ante la pregunta realizada a los profesores acerca de sí la introducción de las tecnologías informáticas a sus clases les ha permitido innovar su forma de enseñar; sus respuestas evidencian que han revisado, al menos un componente didáctico de sus propuestas de enseñanza. Entre los componentes que mencionan podemos citar:

- Ser más creativos y reflexivos en el diseño de las clases.
- Modificar la dinámica de las clases: pasar de clases “teóricas” a clases más “prácticas”.
- Disminuir la exposición teórica del docente, provocando, en los alumnos, un aumento en el interés por aprender.
- Incorporar nuevos contenidos y problemáticas a la enseñanza
- Revisar los contenidos, las estrategias didácticas, etc. implementados.
- Replantear la enseñanza de un tema, a partir de la utilización de un nuevo recurso.

De los casos analizados, existe uno, donde la profesora manifiesta que la incorporación de la tecnología no modifica su forma de enseñar. Esto se debe a los siguientes motivos: el carácter de la experiencia, la metodología de trabajo a la que los alumnos están habituados, la cantidad de tiempo disponible y la falta de acompañamiento del resto de los docentes que componen la cátedra. A nuestro entender, este caso en particular amerita una reflexión debido a que, si bien existe por parte del profesor impulsor de la experiencia, una clara intención de introducir modificaciones a la enseñanza tradicional de la disciplina; esta se lleva a cabo en espacios informales (de carácter extracurricular y concurrencia no obligatoria de los alumnos) en los que confluyen, exclusivamente, las voluntades de algunos docentes y alumnos interesados en vivenciar prácticas pedagógicas alternativas.

En lo que respecta a las *estrategias didácticas* implementadas en las experiencias, varios de los profesores expresaron que la elección de las mismas depende de los contenidos a trabajar, del uso que se le este dando al medio informativo, del programa que se está utilizando, etc. Lo importante a destacar en este aspecto es que dichos profesores no mencionan la aplicación de estrategias específicas cuando incorporan las tecnologías informáticas a sus propuestas de enseñanza y tampoco se han encontrado en sus relatos, estrategias comunes. Sin embargo, al cruzar las expresiones de los docentes con las observaciones efectuadas, se identifican algunos elementos en común, tales como la utilización de estrategias participativas que generan la actividad cognitiva de los estudiantes en la clase, la resolución de problemas o tareas en pequeños grupos de trabajo y discusión, el trabajo autónomo de los alumnos respecto a la intervención del docente, etc.

Asimismo es importante destacar que para algunos de los profesores, las estrategias didácticas en este tipo de experiencia no son un factor de innovación, al respecto un profesor expresa: *“Desde el punto de vista metodológico, yo no sé si la computadora implica una innovación, o un volver a metodologías participativas que no pueden trabajarse de otra forma”*.

Lo manifestado por los docentes revela una concepción de estrategias didácticas reducida a alguna de sus dimensiones: tratamiento del contenido, procesos de apropiación, situaciones peculiares, etc. No siendo visualizadas desde un sentido amplio, esto es como *las modalidades programadas y puestas en acción de los docentes en sus prácticas pedagógicas*. Dicha concepción reduccionista, de corte instrumentalista, entiende lo metodológico como un conjunto de técnicas, procedimientos válidos para resolver cualquier problema en cualquier situación o contexto. “Serie de algoritmos preespecificados que permitan dar respuesta a una amplia gama de situaciones.” (Edelstein, G., 1997, p 79). En contraposición a este enfoque tecnicista de la enseñanza, contemplar las estrategias didácticas desde una concepción amplia implica concebirlas como un proceso de construcción en donde entra en juego las siguientes variables: el contenido a enseñar (estructura conceptual de la disciplina), los sujetos involucrados en el aprendizaje (estructura cognitiva de los alumnos) y el contexto donde se llevan a cabo los procesos de enseñar y de aprender (áulico, institucional, social y cultural). En este sentido, la expresión estrategias didácticas expresa mucho más que un modo operativo de resolver cuestiones concretas de enseñanza. En ellas “se sintetizan tanto una concepción epistemológica del objeto de conocimiento que, a través de las mismas se aborda, como la formulación acerca de la manera en que ese objeto se enseña y se aprende” (Alén y Delgadillo, 1994, p79).

En función de lo mencionado, podemos concluir que si bien existe, en los casos analizados, una revisión, por parte de los docentes, de su forma de enseñar y una voluntad de cambio de actitud hacia sus prácticas pedagógicas cotidianas; no estamos en condiciones de afirmar que exista una reflexión profunda de sus concepciones pedagógicas. Asimismo, estimamos que lo anteriormente mencionado no es posible, porque institucionalmente no se generan los espacios para que el colectivo docente, discuta e intercambie experiencias sobre los nuevos desafíos que debe atender la enseñanza de Nivel Superior.

A modo de síntesis, encontramos en los casos estudiados:

- La existencia, en los docentes, de una primera instancia de reflexión, la cual denominamos “práctica” debido a que “la reflexión conduce a los profesores a: a) redefinir la situación problemática donde se encuentran, ya sea atendiendo a las características de la situación antes ignorada o reinterpretando o asignando nuevo significado a las características ya conocidas y b) adquirir consciencia de las formas en que se estructuran sus conocimientos, afectos y estrategias de actuación.” (Pérez Gómez, A., 1992, p 421).
- La introducción, en el curriculum real, de una nueva área de aprendizaje como la utilización de las tecnologías informáticas.
- La puesta en marcha de prácticas formativas alternativas a las existentes.

C) Modificación, en los alumnos, de los procesos de aprender:

No es objeto de este estudio investigar acerca del impacto que las tecnologías informáticas tienen sobre la construcción del conocimiento en los alumnos. Sí nos pareció importante analizar, con los profesores a cargo de las experiencias, la existencia de actitudes y de estrategias cognitivas que permitan evidenciar algún tipo de cambio en los procesos de aprender.

Para indagar este punto, tomamos en consideración indicadores que posibilitan efectuar una diferenciación con la clase tradicional, aun vigente en la mayoría de las aulas universitarias y no universitarias.

Dichos indicadores hacen referencia: al *placer en el aprender*, la *libertad en la forma de aprender* y la *modificación en los procesos de aprendizaje*, al introducir las tecnologías informáticas en la sala de clases.

Con respecto a estos tres aspectos hemos encontrado, en los relatos de los docentes, algunas disidencias.

Para la mayoría de los profesores los alumnos trabajan más a gusto en las clases en que se incorporan las computadoras que en las clases habituales. Esto se debe a que es un artefacto de su mundo cultural, son conscientes de las posibilidades que ofrecen y porque pueden resolver situaciones que de otra manera les resultaría difícil realizar, etc.

Por el contrario, algunos de los de los profesores manifiestan que los alumnos trabajan de igual manera, ya que la comodidad del estudiante en la clase la genera el docente y no el recurso que este utilice.

En referencia al manejo de la libertad, por parte del estudiante, en el gabinete de computación, la mayoría acuerda que se conducen con la misma libertad que en las clases habituales. Al contraponer este argumento con las observaciones realizadas, encontramos que la modalidad de aprendizaje autónomo que los docentes generan al incorporar las tecnologías informáticas a sus clases, da lugar a una mayor libertad en los ritmos de aprendizaje y en la elección del recorrido a realizar en la resolución de la tarea. Esto último indicaría un control compartido del desenvolvimiento de la clase, por parte del docente y de los alumnos.

En cuanto a la modificación en los procesos de aprendizaje a partir de la utilización de la computadora en la enseñanza, la mayoría de los docentes expresaron que no están en condiciones de afirmar si los alumnos aprenden de modo diferente. De todos modos observan, por una parte, un cambio de actitud en el estudiante en lo que respecta al interés y a la predisposición para trabajar en la clase y por otra parte, la posibilidad de potenciar, en algunos de los estudiantes, el desarrollo de estrategias cognitivas críticas y creativas. En tal sentido, dos profesores mencionan: *“Yo creo que la multimedia tiene la posibilidad de que la persona se maneje libremente, o con mayores grados de libertad para elegir su camino. Me parece que esto si implica otra manera de leer los mensajes, no sé si de aprender...”*, *“Lo que yo veo, es que los alumnos, el tercio superior, le saca mucho más jugo; porque justamente son los más creativos, entonces cuando se los libera de la parte rutinaria es como que se disparan”*.

Sólo en uno de los casos, es categórica la respuesta en cuanto a la ausencia de modificación en los procesos de aprender con la utilización de la computadora; a tal efecto la profesora expresa: *“Realmente la experiencia que hemos tenido en este sentido no es buena...hemos medido, mediante evaluaciones, la diferencia entre los alumnos que habían trabajado con las computadoras respecto de los que no, y Si bien encontramos una mejoría no es lo que esperábamos. Es decir, los alumnos seguían mostrando las fallas que nosotros suponíamos superadas mediante el trabajo con la computadora...Para mí fue bastante decepcionante, cuesta mucho cambiar una idea previa...”*. Esta experiencia, como mencionamos en el apartado anterior, si bien presenta una preocupación por brindar a los alumnos nuevas herramientas para poder apropiarse comprensivamente de los contenidos de la asignatura, no lleva a cabo un trabajo sistemático con la aplicación de las computadoras. No acceden a estas clases la totalidad de los alumnos, pues son de carácter optativo. No existe un acuerdo compartido, entre los docentes responsables del dictado de la materia, respecto a la modificación de las prácticas formativas vigentes.

A modo de conclusión, es posible expresar que no hemos encontrado en el relato de los docentes una clara preocupación por analizar cambios en los procesos de aprender de los estudiantes, a partir de la modificación de su entorno. Quizás esto se deba a que, en la mayoría de los casos estudiados, la incorporación de las tecnologías informáticas a la enseñanza es incipiente, esporádica, o tal vez, no se acompaña con un proceso de revisión profunda de los encuadres pedagógicos que orientan las prácticas cotidianas. Por otra parte observamos, de manera implícita, que la introducción de la computadora a la enseñanza está conectada con las necesidades

de los alumnos y con la oportunidad de ofrecerles formas alternativas para acercarse al conocimiento.

D) Exigencias y aportes al profesorado:

Coincidimos con diversos autores – J.Sancho, F. Hernández, etc.- acerca de que la decisión del profesorado respecto a renovar y modificar sus prácticas pedagógicas, responde a un interjuego de compensaciones entre la exigencia suplementaria, sobre todo de tiempo y formación, que la implementación de las mismas ocasiona y una serie de gratificaciones profesionales que hacen que tenga sentido el esfuerzo realizado, el tiempo y la dosis de voluntarismo invertido.

Para llevar a cabo esta indagación se utilizó como recurso metodológico un breve inventario, a través del cual los profesores seleccionaban, entre una serie de aspectos, los que estimaban pertinentes, con relación a lo que para ellos demanda introducir las tecnologías informáticas a sus propuestas de enseñanza.

En este sentido, los aportes realizados por los profesores consisten en estimar que la inclusión de las tecnologías informática a sus clases les demanda:

- En la totalidad de los casos, un trabajo de búsqueda y de descubrimiento continuo.
- En la mayoría de los casos, una reflexión sobre la práctica para poder comprender el sentido de la experiencia, de su propia actuación y la de los alumnos, como así también una mayor exigencia con relación a la clase tradicional.
- En la minoría de los casos, un enorme voluntarismo.

A modo de ilustración los profesores manifiestan: *“No sé si decir voluntarismo porque yo lo hago con gusto, me atrae...A pesar de las exigencias me atrae hacerlo, yo soy una persona que no puedo hacer siempre las mismas cosas, de la misma manera...”*, *“ Voluntarismo, podría ser desde la idea de incorporarla... una reflexión sobre la práctica, Si, definitivamente, un trabajo de búsqueda y descubrimiento, Si una mayor exigencia, también, porque cualquier tema que se base en una máquina, tiene que tener un plan alternativo porque éste puede fallar. Entonces es como planificar varias clases... ”*, *“No sé si enorme, pero implica voluntarismo...reflexión sobre la práctica porque implica buscar cuáles son los temas sobre los cuales seria conveniente utilizar la computadora.”*, *“ yo no creo que me exija más que la clase tradicional, al contrario, me resuelve muchos problemas que antes no podía resolver”*.

En función de lo expresado es posible inferir que, al alterar la dinámica de la clase tradicional a partir de la introducción de un artefacto, se genera en los docentes una ruptura con la monotonía de su práctica. Dando lugar a otras actividades vinculadas a la formación, tales como la búsqueda y el descubrimiento continuo para mejorar sus clases y la reflexión de su propia práctica. Por otra parte, los profesores ponen explícitamente de manifiesto el interjuego de compensaciones, anteriormente

mencionado, entre las exigencias que les ocasiona pensar sus propuestas de enseñanza de manera diferente y las gratificaciones y los problemas que resuelven al adoptar esta decisión.

En este sentido, podemos concluir que el emprendimiento realizado por los docentes respecto de modificar su practica contribuye, tanto a su satisfacción personal y profesional, como a introducir, lenta e indirectamente, cambios en las prácticas pedagógicas llevadas a cabo en las instituciones educativas de Nivel Superior.

E) Generalización de la experiencia:

La innovación de la práctica pedagógica posee un carácter idiosincrásico tanto para las instituciones como para quienes la llevan a cabo. Pero este rasgo no da lugar a que puedan detectarse una serie de características a tener en cuenta por otros docentes que se encuentran en situaciones similares y pretendan llevar a cabo una experiencia parecida.

Para analizar este aspecto se tuvo en cuenta: el contexto de realización de la experiencia, en cuanto a las dificultades para su realización, los niveles de reflexión y discusión pedagógica con los cuales se acompañó y la opinión de los propios profesores acerca de su expansión a otros ámbitos.

Las dificultades que los profesores encuentran al introducir las tecnologías informáticas a sus clases, son de la siguiente naturaleza:

- 1) *Técnicas*: referidas a los aspectos operativos y al mantenimiento del equipamiento, esto es, al adecuado funcionamiento de hardware y software, control de virus, problemas de conectividad, etc.
- 2) *Organizativas*: referidas al manejo de los tiempos en la dinámica de la clase y a la cantidad de personal docente (ayudantes) que colabora en el desarrollo de la misma. Al respecto una profesora expresa: *“Al principio me costó manejar los tiempos...entonces tuve que lograr un manejo en otros ritmos, que me parecen que no eran los mismos que sin el uso de la tecnología.”*
- 3) *Conceptuales*: referidas a la diversidad de concepciones y resistencias que los docentes presentan al enfrentarse a la inclusión de las tecnologías informáticas a la enseñanza.
- 4) *Cognitivas*: referidas a los inconvenientes que presentan algunos alumnos para familiarizarse rápidamente con la tecnología. En este punto es necesario observar que, a medida que pasan los años esta dificultad disminuye.

Es importante mencionar que la aparición de dichas dificultades, en forma esporádica o frecuente, depende de las características peculiares de las experiencias. Por otra parte, a medida que transcurre el tiempo las dificultades de tipo técnicas, organizativas y cognitivas se solucionan más rápidamente que las de naturaleza conceptual.

En cuanto a la existencia, a nivel institucional, de instancias de reflexión y discusión pedagógica acerca de introducción de las tecnologías informáticas en las aulas, la negación de los profesores es categórica. Los mismos manifiestan que procesos de esta naturaleza, se generan a nivel personal, con algún colega que le interese embarcarse en la experiencia o en los ámbitos donde se investiga esta temática. Por otra parte, la ausencia de instancias de reflexión y discusión, obedece a motivos diversos: diferentes concepciones respecto a la inclusión de la tecnología, resistencia a incorporarlas, falta de interés, etc.

Por último, en lo que se refiere a la generalización de este tipo de experiencia a otros ámbitos, los profesores expresan: “es posible pero difícil”, “sería deseable, pero es una decisión institucional”, “no es posible, en las condiciones que estamos actualmente”.

Si bien ninguno de los profesores niega rotundamente la expansión de sus experiencias a otros ámbitos institucionales, mencionan dificultades a sortear para que esto sea posible, las cuales obedecen a cómo se resuelve, lo que planteábamos al comienzo de este apartado, la confrontación entre culturas pedagógicas que suelen aparecer como incompatibles. De todos modos, la generalización de prácticas innovadoras no obedece, sencillamente, a la exportación de modelos y experiencias sino a un cambio de actitud, el cual requiere tiempo y un proceso de elaboración más complejo.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES: COMO SINTESIS DE LO APRENDIDO⁸

A partir de la recapitulación del recorrido realizado, el presente apartado tiene por finalidad esbozar y compartir una serie de reflexiones, efectuadas desde la visión que nosotros mismos hemos ido construyendo de la realidad estudiada.

El interés inicial que motivó la exploración en el campo de las tecnologías informáticas y la educación, se debió a la necesidad de investigar qué estaba pasando en las instituciones educativas y en sus prácticas formativas al introducir dichas tecnologías, desde qué concepciones pedagógico-didácticas se estaba llevando a cabo dicha incorporación y si esto daba lugar a innovaciones educativas.

De acuerdo a la intencionalidad expresada cobraron especial sentido para la realidad indagada dos ámbitos: el “institucional” y el “áulico”. Debido a que “el contexto da cuenta del ámbito en que se desenvuelven las modalidades de enseñanza, en tanto instituyen no linealmente gran parte de las decisiones que sobre ellas se toman. A la vez dichas modalidades son parte del estilo institucional” (Coscarelli, R. Y Abate S., 1998, p 18).

A NIVEL INSTITUCIONAL:

El presente ámbito se abordó en la primera etapa del trabajo. Las conclusiones arribadas corresponde a la mirada efectuada por la conducción, ya que este fue el sector indagado. Al respecto podemos esbozar las siguientes reflexiones:

▪ *Incorporación de las tecnologías informáticas a las instituciones*

Si bien podemos afirmar que más de la mitad de las instituciones indagadas han incorporado las tecnologías informáticas a sus actividades, dicha incorporación se ha llevado a cabo a través de dos procesos:

- 1- Formal (a partir de la adquisición material de la tecnología)
- 2- Informal (a partir de inquietudes y voluntades particulares).

Ambos procesos revelan, en la mayoría de los casos, la ausencia de una planificación institucional que delimite líneas generales de incorporación y actuación con respecto a la temática.

En las instituciones no se observa, a pesar de las particularidades, diferencias significativas respecto al proceso de incorporación de las tecnologías informáticas. Todas ponen de manifiesto la necesidad y la preocupación por una incorporación cada vez mayor de dichas tecnologías.

▪ *Actitudes de la conducción respecto a la incorporación de dichas tecnologías*

⁸ El sentido otorgado a este capítulo, que se refleja en su título, hace mención al proceso que se genera al interior del investigador al encarar y llevar a cabo un trabajo de reflexión sobre la realidad. El mismo se refiere al proceso de transformación, de aprendizaje que se efectúa al intentar conocer y producir conocimientos con otros.

En ningún caso se evidencia una actitud negativa respecto a la incorporación de las tecnologías informáticas, sino más bien de aceptación. Presentado los siguientes matices: desde una gran aceptación hasta una posición crítica; entendida esta última como una forma de discernir entre lo bueno y lo malo y la comprensión del por qué y para qué se produce algo.

Por otra parte también se evidencia, en el plano del discurso, una visión desmitificada de las tecnologías informáticas y la asignación de un carácter herramental en su uso.

▪ ***Planificación institucional e incorporación de las tecnologías informáticas***

La ausencia de una planificación institucional que articule la incorporación de dichas tecnologías en los distintos ámbitos del quehacer institucional, se hace efectiva en las modalidades en que se ha llevado a cabo dicha introducción. Según el ámbito podemos afirmar, a grandes rasgos, que la incorporación reviste una gran dispersión debido a que no todas las áreas (académica, de extensión, de investigación, administrativa, y biblioteca) lo han hecho en su totalidad y a su vez, presentan características diversas tales como:

Area Académica: las tecnologías informáticas se han incorporado atendiendo a dos niveles:

1- Currículum Formal: muy pocas carreras las han incorporado a su plan de estudio. Las variantes que se observan son: como asignatura curricular que las plantea como objeto de conocimiento o como asignatura curricular que las plantea como herramientas de aplicación al quehacer profesional.

2- Currículum en acción: presenta una heterogeneidad de situaciones que responden a emprendimientos aislados, desarticulados, incipientes y en respuesta a necesidades específicas.

Sintetizando, si bien ha sido el ámbito que más ha incorporado las tecnologías informáticas, es al mismo tiempo el más desarticulado y resistido, pues introducirlas implicaría revisar seriamente las prácticas pedagógicas de la educación Superior.

Por último, se observa la preocupación y la necesidad, por parte de las instituciones, de seguir incorporando las tecnologías informáticas a las propuestas curriculares mediante emprendimientos diversos: la presentación de proyectos a organismos externos para que financien la adquisición de dichas tecnologías y el montado de laboratorios; reformulación de planes de estudios donde la informática este contemplada como espacio de formación y la redefinición de perfiles profesionales, aspecto estrechamente relacionado con el punto anterior, donde el uso de las tecnologías informáticas tiene que ver con las demandas que el mercado laboral exige a los futuros profesionales.

Area de Investigación: las tecnologías informáticas se han convertido en las herramientas indispensables para la comunicación, la adquisición y la distribución de la información.

Area de Extensión: la realización de actividades diversas en dicha área impide indagar con exactitud el grado en que las tecnologías informáticas se han incorporado. Sin embargo, se pudo apreciar una serie de actividades que dan cuenta de su introducción.

Area Administrativa: en la mayoría de los casos el recurso humano está informatizado y no presenta gran resistencia a la incorporación de las tecnologías informáticas, debido a que las mismas operativizan y hacen más eficiente la gestión.

Area de Biblioteca: presenta un proceso de incorporación de las tecnologías informáticas un poco más lento que los restantes ámbitos. A pesar de ello, existen en las instituciones proyectos concretos para que se haga efectiva dicha incorporación.

▪ ***Recursos informáticos y posibilidades de acceso para profesores y estudiantes***

Los recursos informáticos con los que cuentan las instituciones indagadas son diversos y se diferencian en cuanto a la cantidad y a la calidad de los mismos.

En todos los casos poseen hardware y software y en menor medida laboratorio de computación, acceso a Internet, correo electrónico y equipos multimedia. Cabe aclarar que esto ha ido variando desde el momento que se efectuó la indagación hasta la fecha, debido a que las instituciones han tenido otras posibilidades de acceso a dichos recursos.

En lo que se refiere al uso de estos recursos por parte de profesores y alumnos, se han observado una variedad de casos que no han permitido establecer una sistematización precisa. Sin embargo, podemos afirmar que se evidencian como tendencias, por un lado, que los docentes y alumnos que más acceden a este tipo de recursos son los que están vinculados a las tareas de investigación (no son la mayoría) y por otra parte que, los docentes tienen más posibilidad de acceso que los alumnos, aunque no los usen en forma masiva. Esto último indica la resistencia que ejercen los mismos para incorporar y utilizar, en su quehacer académico, estas nuevas tecnologías.

▪ ***Factores relacionados con la incorporación de las tecnologías informáticas***

Los factores enunciados como determinantes para incorporar las tecnologías informáticas al ámbito de la educación Superior atienden por un lado a las posibilidades que dichas tecnologías ofrecen (acceso a la información y a la comunicación, simplificación y efectividad en el trabajo, etc.) y por otra parte porque forman parte del entorno sociocultural.

Los factores indicados como obstaculizadores para la incorporación obedecen, a las limitaciones que las propias instituciones presentan (falta de capacitación del recurso humano para su uso, de presupuesto para adquirirlas, resistencia del recurso humano a modificar sus hábitos de trabajo, etc.). Si toda innovación genera de por sí resistencias, esto se agudiza en los casos en que su formulación se presenta en forma inorgánica, sin seguimiento y sobre todo sin capacitación, instancias indispensables para que se haga posible y efectiva dicha innovación.

Esta primera etapa del estudio nos permitió evidenciar la necesidad, por parte de los diferentes actores institucionales, de compartir espacios de reflexión acerca de la temática indagada. Esto supone generar espacios institucionales donde se puedan intercambiar ideas y analizar propuesta acerca del lugar y del sentido que desean otorgarles a las tecnologías informática en la propuesta institucional; sin omitir en dicho análisis que su incorporación debe contribuir a la consecución de finalidades consideradas "educativamente valiosas".

A NIVEL AULICO:

Este nivel forma parte de la segunda etapa del estudio y consistió en el análisis de diferentes experiencias de enseñanza donde las tecnologías informáticas son incorporadas con un sentido formativo. Las conclusiones arribadas no pretenden valorar los casos analizados, sino entresacar de ellos elementos configuradores de una cultura de innovación educativa. Al respecto podemos esbozar las siguientes reflexiones:

▪ ***Las experiencias áulicas analizadas***

Las voces de la conducción institucional nos aportaron información de carácter informal y asistemático respecto de experiencias áulicas en que las tecnologías informáticas se introducen al proceso de enseñanza y aprendizaje. Dicha información nos permitió concluir que las experiencias:

- dependen de una serie de factores, tales como: a) posibilidades e inquietudes de los profesores: capacitación, disposición para modificar su práctica pedagógica, b) recursos materiales: infraestructura, computadoras, software, etc. y c) predisposición institucional: capacidad organizativa para que todos tenga acceso al uso educativo de la tecnología y para el mantenimiento de las máquinas y su correcto funcionamiento.
- son incipientes, aisladas, esporádicas y sin generalización a otros ámbitos (por ejemplo compartir las experiencias con otros colegas, con otras cátedras, con otras carreras, etc.)
- revisten diferentes sentidos en función de los contextos institucionales, las carreras, los objetos de conocimiento a ser enseñados y las particularidades de los alumnos. Tal como se refleja en los casos indagados:

Contexto Institucional	Carrera	Espacio Curricular	Sentido otorgado a las TI en el aula
Instituto Superior de Formación Docente. (Dirección Gral. De Cult. Y Educ. de la pcia. de Bs. As.)	Profesorado en Lengua y Literatura. (Primer año de la formación)	Práctica Docente.	<ul style="list-style-type: none">- Como Objeto de Estudio.- Como herramienta para la enseñanza de la Lengua.
Facultad de Ingeniería (U.N.L.P.)	Ingeniería (primeros años de la carrera).	Geometría Descriptiva y Dibujo Técnico.	<ul style="list-style-type: none">- Como Objeto de Estudio.- Como herramienta para los sistemas de representación gráfica.- Como metodología de investigación.
Instituto Superior de Formación Docente. (Dirección Gral. De Cult. Y Educ. de la pcia. de Bs. As.)	Profesorado en Letras y Comunicación Social. (últimos años de la carrera)	Lectura Crítica de los Medios de Comunicación Social.	<ul style="list-style-type: none">- Como un medio de Comunicación Social.
Facultad de Ingeniería (U.N.L.P.)	Ingeniería (primeros años de la carrera).	Física	<ul style="list-style-type: none">- Como medio didáctico para la enseñanza.

Facultad de Ingeniería (U.N.L.P.)	Ingeniería (último año de la carrera).	Ingeniería de Procesos.	- Como herramienta para la resolución de problemas.

Dentro de los factores que hacen posible la realización de las experiencias analizadas, esta la predisposición y motivación del docente para generar este tipo de prácticas. En los casos estudiados la inquietud de incorporar las tecnologías informáticas a la enseñanza parte de los profesores. Son ellos quiénes lo plantean e impulsan, sin que exista una normativa institucional que lo prescriba.

Analizando el perfil profesional de dichos profesores nos encontramos con dos elementos significativos, que hacen posible este tipo de experiencias:

- Poseen una formación y socialización respecto al uso de las tecnologías informáticas.
- Manifiestan una inquietud por generar cambios en sus formas habituales de enseñar.

▪ ***Estilo de enseñanza y Construcción metodológica:***

Si bien hoy no es posible pensar en opciones metodológicas válidas para diferentes campos de conocimiento, en los casos analizados hemos encontrados elementos comunes que estarían dando cuenta de actos creativos en las formas tradicionales de enseñar. Entre ellos podemos mencionar:

- Los profesores adoptan un estilo de enseñanza que genera en los estudiantes aprendizajes autónomos. Los mismos no ocupan un papel protagónico en la clase, sino que establecen una dinámica de trabajo acorde a las necesidades y demandas de los alumnos.
- Se ve alterada la estructura de “clase tradicional”, pues se incorpora un nuevo artefacto que da lugar a otro tipo de prácticas pedagógicas: el profesor deja de estar al frente de clase para pasar a circular por las mesas de trabajo, el alumno deja de ser un receptor pasivo de la palabra del docente para ser un receptor activo que interactúa con la tecnología y con sus pares para resolver problemas.
- El control de la clase deja de ser un proceso asimétrico entre docente y alumnos para pasar a ser un proceso compartido: el profesor plantea el problema a resolver y son los alumnos quiénes establecen los ritmos de exploración, análisis y resolución.
- Al interior de los grupos de trabajo se observan las siguientes actitudes:
 - a) alternancia de roles y complementariedad en la tarea a resolver
 - b) alta concentración en la tarea
 - c) diferentes ritmos en la resolución de la tarea
 - d) la puesta en juego de diferentes estrategias de aprendizajes, tales como: experimentación, comprobación, planteamiento de hipótesis, análisis y discusión.
- Las estrategias didácticas utilizadas por los profesores tienden a generar actitudes de participación, autonomía y compromiso en el proceso de aprendizaje.

Disminuyen las clases expositivas y aumentan las propuestas de trabajo en pequeños grupos y la resolución de problemas.

▪ ***Prácticas pedagógicas innovadoras:***

La concepción de “innovación educativa” que orientó la realización del estudio, radica en entenderla, no sólo, como la incorporación de un artefacto novedoso (computadora) a la enseñanza, sino, fundamentalmente, como posibilitadora de cambios en las prácticas y en las concepciones pedagógicas vigentes. En este sentido, los casos analizado presentan algunos elementos que darían cuenta del intento por llevar a cabo formas de enseñar y de aprender alternativas a las tradicionales. Sin embargo, no podemos dar cuenta, quizás, por las limitaciones propias de esta indagación, de un cambio profundo en las concepciones que orientan las decisiones didácticas de los docentes en la sala de clases. A pesar de esta advertencia, podemos hacer mención a los siguientes hallazgos:

- La decisión de incorporar la tecnología a la enseñanza no es producto de la prescripción curricular sino de la voluntad del profesor, como ya anteriormente se mencionó
- Al introducir la tecnología a la enseñanza, los docentes han efectuado, al menos uno, de los siguientes cambios:
 - a) se han vuelto más creativos y reflexivos en el diseño de sus propuestas didácticas
 - b) han modificado la dinámica de la clase tradicional: de clases expositivas se pasa a clases más prácticas y participativas.
 - c) han incorporado nuevos contenidos y problemáticas a la enseñanza
 - d) han replanteado algunas de sus estrategias didácticas
- Los docentes han reflexionado sobre sus concepciones de enseñanza atendiendo a un nivel práctico. Han modificado sus acciones en función de los cambios y las exigencias que les fue ocasionando la introducción de un elemento novedoso, no convencional a sus prácticas. La incorporación de la tecnología a dado lugar a formas alternativas de acceso al saber y a nuevos procesos de interacción que les permitió replantear sus modalidades de enseñanza. Sin embargo no encontramos en los profesores un nivel de análisis crítico, es decir una reflexión profunda de sus concepciones y prácticas pedagógicas. Estimamos que esto se debe a la carencia de espacios institucionales que posibiliten al claustro docente compartir, intercambiar y discutir experiencias acordes a las demandas de la sociedad actual y en respuesta a la crisis que atraviesan las prácticas formativas en el Nivel Superior de la enseñanza. A la falta de un diálogo interdisciplinario con especialistas en educación.
- La decisión de introducir cambios en las clases se conecta, de alguna manera, con las expectativas y las demandas de los estudiantes. Aunque nos sorprendió que los profesores no manifestaran una clara preocupación por analizar las transformaciones en el proceso de aprender de sus alumnos al modificar su entorno.
- La realización de este tipo de experiencias contribuye a la satisfacción profesional y personal del profesorado, aunque no podemos afirmar que este tipo de prácticas origine cambios en otros ámbitos curriculares. Esto último se relaciona con que estas propuestas se circunscriben al espacio de la cátedra, a

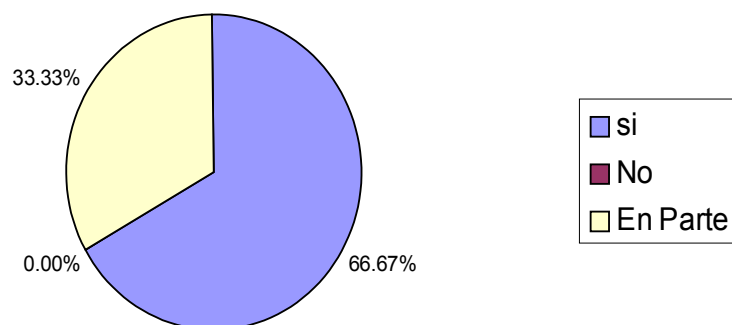
prácticas aisladas sin la posibilidad de expansión. Quizás esto tenga su explicación en los quiebres que se producen en las instituciones cuando la confrontación entre culturas pedagógicas aparecen como incompatibles.

Dando por terminado el camino que nos habíamos trazado y la propuesta de investigación que hemos intentado realizar en este trabajo, concluimos, a modo personal, que el mismo nos ha permitido: profundizar conceptualmente en uno de los rasgos más significativos de la sociedad actual, como lo son las tecnologías informáticas, desde una mirada “educativa”; apropiarnos del proceso que implica un trabajo de investigación, desde el contacto inicial para la entrada al campo hasta el recorrido recursivo de recolección e interpretación de la información y aprender de las experiencias de enseñanza que están llevando a cabo algunos docentes del nivel Superior de Educación. Por último, esperamos que las visiones que obtengan los lectores de este recorrido aporten nuevos elementos para el enriquecimiento y mejoramiento de un proceso emprendido: "investigar en educación".

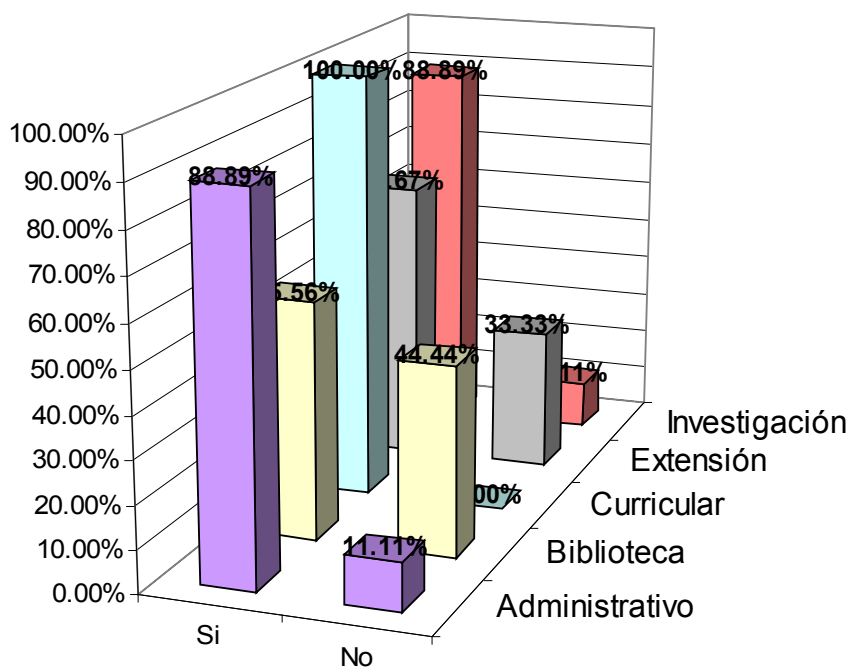
ANEXOS

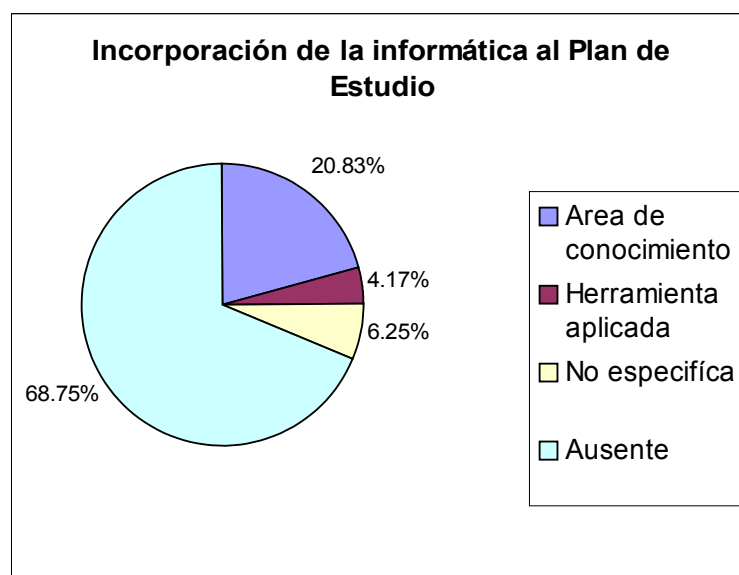
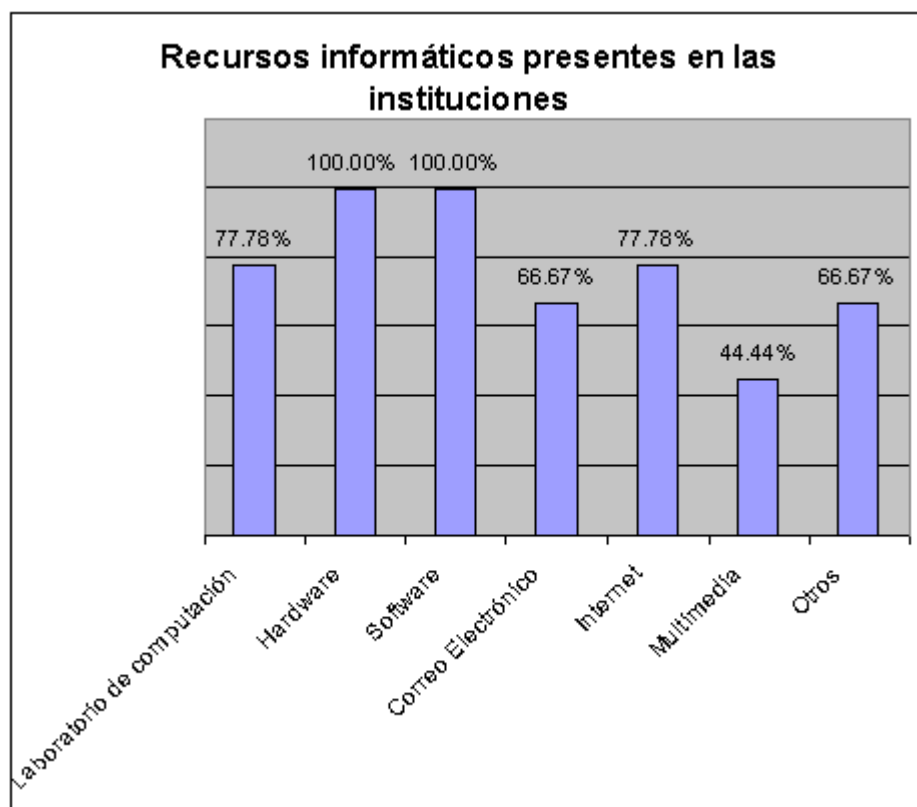
ANEXO 1: GRAFICOS

Incorporación de las tecnologías informáticas a las instituciones educativas de Nivel Superior



Ambitos en que las tecnologías informáticas se han introducido







- 1- Posibilidad de acceso a la comunicación y la información
- 2- Simplificación y efectividad en la gestión administrativa
- 3- Forma parte de la cultura
- 4- Herramienta necesaria para el perfil del egresado, debido a que forma parte del campo laboral
- 5- Mayor acceso debido a la disminución de sus costos
- 6- Posibilidad de financiar proyectos de innovación educativa donde las TI estén presentes



- 1- Falta de capacitación del recurso humano
- 2- Falta de presupuesto para adquirirlas
- 3- Resistencia del recurso humano a modificar sus hábitos de trabajo
- 4- Ausencia de un espacio de reflexión acerca del tema
- 5- Falta de espacio físico
- 6- Falta de decisión que permita romper con la inercia natural

ANEXO 2: GUIONES DE ENTREVISTAS

Primera Etapa de la Investigación:

DATOS GENERALES (de identificación)

1- Denominación de la institución: _____

2- Cargo y categoría académica de la persona entrevistada: _____

3- Características que determinan las particularidades de la institución:

4- Matrícula:

INTERROGANTES CONCERNIENTES AL OBJETO DE INVESTIGACION

5- ¿Cuál es su opinión respecto a la incorporación de las Tecnologías Informáticas a las instituciones educativas de Nivel Superior?.

6- ¿La institución de la cual usted forma parte, ha introducido las Tecnologías Informáticas a su quehacer cotidiano?:

- SI
- NO
- EN PARTE

7- ¿Cuáles son los factores que han determinado, tanto su incorporación como su no incorporación?.

8- ¿A qué ámbitos de la institución las han incorporado?:

- Administrativo
- Curricular
- Investigación
- Extensión
- Biblioteca
- Otros

9- ¿Con qué recursos informáticos cuenta la institución?:

- Laboratorio de computación
- Hardware
- Software
- Correo electrónico
- Internet
- Equipos multimedia
- Otros

10- ¿Cuáles de los recursos informáticos con los que cuenta la institución, están destinados al uso de profesores y alumnos?

11- ¿La informática como área de conocimiento está presente en los planes de estudio de la/s carrera/s que se dictan en la institución?

- NO
- SI Indicar cuáles:

12- ¿Posee información acerca de experiencias académicas en las cuales los docentes incorporan las Tecnologías Informáticas como un recurso didáctico para la enseñanza?:

- SI*
- NO.

13- ¿En qué cátedra/s se llevan a cabo?

· De ser afirmativa la respuesta, remitirse a las preguntas restantes.

14- ¿Qué característica/s reviste/n dicha/s experiencia/s?

Segunda Etapa de la Investigación:

ENTREVISTA INICIAL

DATOS DEL PROFESOR

- Nombre: _____
- Categoría docente _____
- Institución de pertenencia: _____
- Carrera: _____
- Asignatura: _____
- Curso: _____
- Carga horaria: _____
- Fecha de realización: _____
- Otras aclaraciones:

RELATO:

(Disparador: Describa, lo más detalladamente posible, la experiencia de inclusión de la computadora a sus propuestas de enseñanza o al desarrollo de sus clases.)

ENTREVISTA FINAL

DATOS DEL PROFESOR

- Nombre: _____
- Categoría Docente: _____
- Institución de referencia: _____
- Cátedra: _____
- Fecha de realización: _____

INVENTARIO DE INTERROGANTES

1- ¿Por qué decidió incorporar las TI a sus clases?.

2- ¿Qué programas utiliza?, ¿Cuáles fueron las razones de su selección?

3- ¿Con qué frecuencia incorpora las TI a sus clases?

4- ¿Introduce las TI para abordar todos los contenidos del programa o sólo algunos?. Mencione cuáles.

5- ¿Considera que el haber incorporado las TI a sus clases le ha permitido innovar su forma de enseñar?

SI _____ NO _____

POR QUE?

6- ¿Encuentra dificultades para llevar cabo sus clases con la incorporación de las TI?, ¿Cuáles son , cómo las caracterizaría?.

7- La incorporación de las TI a las propuestas de enseñanza, supone del profesor:

- Un enorme voluntarismo.
- Una reflexión sobre la práctica para comprender el sentido de la experiencia y de su propia actuación y la de los alumnos
- Un trabajo de búsqueda y de descubrimiento continuo.
- Una mayor exigencia con relación a la clase tradicional.

8- ¿Estima que los alumnos trabajan más a gusto en las clases en las que introduce las computadoras?:

SI _____ NO _____

POR QUE?

9- ¿Ha podido evidenciar si los alumnos aprenden de manera diferente a lo habitual al incorporar las computadoras?:

SI _____ NO _____

POR QUE?

10- ¿Usted considera que los alumnos se manejan con mayor libertad en el gabinete de computación que en la clase tradicional?:

SI _____ NO _____

POR QUE?

11- ¿Cuáles son las estrategias didácticas que utiliza en las clases que incorpora las TI?.

12- ¿En su institución la incorporación de las TI a la enseñanza está acompañada de un proceso de reflexión y discusión pedagógica a nivel institucional y/o de cátedra?:

SI _____ NO _____

POR QUE?

13- La realización de esta experiencia le ha llevado a replantear su forma de enseñar?:

SI _____ NO _____

POR QUE?

14- ¿Es posible generalizar su experiencia en la institución?:

SI _____ NO _____

POR QUE?

ANEXO 3: PROTOCOLO DE OBSERVACION

Observación en la clase de:

Día:

Hora:

Profesor/a:

ASPECTOS A OBSERVAR:

- Ecología del aula (ubicación espacial de los participantes, características materiales, etc.).
- Personas presentes y función.
- Secuencia de sucesos.
- Procesos de interacción y reacciones de los participantes (Profesor-alumnos, entre alumnos, alumnos-computadora, profesor-alumnos-computadora).

BIBLIOGRAFIA

- BARBERO, Jesús Martín (1996) *Heredando el futuro. Pensar la educación desde la comunicación*. En: Rev. Nómadas, (s/d).
- BONAFÉ MARTÍNEZ, Jaume (1998) *El estudio de casos en la investigación educativa*. En: Investigaciones en la escuela, N° 6.
- BOSCO, A., SANCHO GIL, J. y otros (1997) *Viejos y nuevos entornos de aprendizaje: entre los problemas y los desafíos*. Ponencia presentada al Congreso de Informática Educativa. U.N.E.D. España.
- CAMILLIONI, Alicia y otros. (1997) *Corrientes Didácticas Contemporáneas*. Bs. As. Ed. Paidós.
- CONTRERAS, Domingo José (1990) *Enseñanza, Currículum y Profesorado*. Madrid. Ed. Akal.
- COLOM, A. Y MÉLICH, J. (1994) *Después de la Modernidad. Nuevas filosofías de la educación*. Bs. As. Ed. Paidós.
- CHACÓN, Fabio (1996) *Aproximación histórica a la tecnología de la educación a distancia*. Ponencia presentada al Curso Internacional de Nuevas tecnología en Educación. CEDIPROE, Bs. As., 9 y 10 de mayo.
- COSCARELLI, R. Y ABATE, S. (1998) *Aportes e interrogantes sobre el primer año de estudios en Facultades profesionalistas*. Cátedra de Didáctica Superior y observación. Facultad de Humanidades y Cs. de la Educ. U.N.L.P.
- CASTELL, Manuel (1998) *La era de la información. Economía, sociedad y cultura. Vol. 2. El poder de la identidad*. Madrid. Ed. Alianza.
- DAVINI, María Cristina (1995) *La formación docente en cuestión: política y pedagogía*. Bs. As. Ed. Paidós.
- DOMÈNECH, Joan y VIÑA, Jesús (1997) *La organización del espacio y del tiempo en el centro educativo*. Barcelona. Ed. Graó.
- DIAZ BARRIGA, A. (1990) *Formación de profesionales de la educación*. UNAN, UNESCO, ANUIES. Seminario internacional sobre perspectivas en la formación de profesionales en educación. México, 14 al 18 de noviembre de 1988.
- DE ALBA, A (1994) *Construcción del currículum y el Estado evaluador*. En: Revista Pensamiento Universitario, Año 2, N°2.
- FILMUS, D. (comp.) (1993) *Para qué sirve la escuela*. Bs. As. Ed. Tesis-Norma.
- FELDMAN, Daniel (1999) *Ayudar a enseñar*. Argentina. Ed. Aiqué.
- FRIGERIO, Graciela y Otros (1993) *Las instituciones educativas. Cara y Seca*. Bs. As., Ed. Troquel.
- FOLLARI, R. (1994) *Educación, Postmodernidad y después*. En: Revista del Instituto de investigación en Cs. de la Educación (IICE). Año 3, N° 5.
- FURLAN, A. y PASILLAS, M. A. (1993) *Investigación y campo pedagógico*. En: Revista Argentina de Educación, Asociación de Graduados en Cs. de la Educ., AñoXI, N° 20.
- GRAU, J. (1995) *Tecnología y Educación*. Bs. As. Ed. Fundec.
- GAY, A. (1996) *La ciencia, la técnica y la tecnología*. En: Novedades Educativas, N. 67, Año VIII.
- GIMENO SACRISTAN, J. Y PÉREZ GÓMEZ, A. (1992) *Comprender y transformar la enseñanza*. Madrid. Ed. Morata.

- GIMENO SACRISTAN, J. (1998) *Poderes inestables en educación*. Madrid. Ed. Morata.
- HABERMAS, J. (1993) *Ciencia y Técnica como ideologías*. México. Ed. Rey.
- HUERGO, Jorge (1998) *Nuevas Tecnologías y educación: articulaciones y conflictos*. En: *Oficios Terrestres*, N° 5, Año IV.
- HUERGO, Jorge (1997) *Comunicación/educación. Ambitos, prácticas y perspectivas*. La Plata. Ed. de Periodismo, N° 2.
- MACCLINTOCK, R., STREIBEL, M. y VÁZQUEZ GÓMEZ, G. (1993) *Comunicación, Tecnología y Diseño de Instrucción*. España. Centro de comunicaciones del Ministerio de Educ. y Cs.
- LITWIN, E. (comp.) (1995) *Tecnología Educativa. Política, historias y propuestas*. Bs. As. Ed. Paidós.
- LITWIN, E. (comp.) (1997) *Enseñanza e innovaciones en las aulas para el nuevo siglo*. Argentina. Ed. Ateneo.
- LION, Carina (2000) *Las prácticas de la enseñanza de los docentes universitarios analizadas desde la perspectiva del impacto de las tecnologías en el conocimiento*. En: *Revista del Instituto de investigación en Cs. de la Educación (IICE)*. Año VIII, N° 16.
- ORELLANA RAMÍREZ, Elena (1996) *La evolución de las concepciones de la tecnología educativa en el desarrollo del currículum*. En: *Revista de Educación*, N° 309.
- OROZCO GÓMEZ, Guillermo (1993) *La computadora en la educación: dos racionalidades en pugna*. En: *Diálogos de la comunicación*, N° 37, Lima.
- OSORIO PIÑA, Juan Manuel (1997) *Consideraciones sobre la etnografía educativa*. En: *Perfiles Educativos*, vol. XIX, N° 78.
- PUIGGRÓS, Adriana (1993) *Universidad, Proyecto Generacional y el Imaginario Pedagógico*. Bs. As. Ed. Paidós.
- PÉREZ GÓMEZ, Angel (1998) *La cultura escolar en la sociedad neoliberal*. Madrid. Ed. Morata.
- SANCHO, Juana y otros (1998) *Aprendiendo de las innovaciones en los centros*. Barcelona. Ed. Octaedro.
- SANCHO, Juana (1993) *Hacia una tecnología crítica*. En: *Revista Cuadernos de Pedagogía*.
- SAMAJA, Juan (1995) *Epistemología y Metodología*. Bs. As. Ed. Eudeba.
- TOFFLER, A. (1994) *El cambio del poder*. Barcelona. Ed. Plaza & Janes.
- TORRES SANTOMÉ, J. (1994) *Globalización e interdisciplinariedad: el currículum integrado*. Madrid. Ed. Morata.